

МИНИСТЕРСТВО ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЛУБЯНЫХ ВОЛОКОН

СПРАВОЧНИК  
по  
ЛЬНОПРЯДЕНИЮ

Под редакцией Л. Н. Гинзбурга

II 48609

*Одобрено  
Техническим управлением Министерства  
легкой промышленности СССР*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
МОСКВА — 1949 — ЛЕНИНГРАД

Справочник содержит сведения по всем переходам технологического процесса и по оборудованию льнопрядильных фабрик. В нем собраны основные нормативы льнопрядильного производства, приведены практические указания, базирующиеся на достижениях стахановцев-льнопрядильщиков и на результатах научно-исследовательских работ.

Справочник составлен коллективом работников Центрального научно-исследовательского института лубяных волокон — ЦНИИЛВ.

Предназначен для инженерно-технического персонала прядильных предприятий льняной промышленности.

---

674  
с 74      677.1(03)

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Необходимость в справочной книге по льнопрядению остро ощущается работниками льняной промышленности, конструкторами-проектировщиками, научными работниками и студентами. В 1941 г. вышел в свет «Справочник по льнопрядению», но очень небольшим тиражом и не удовлетворил потребности в справочной книге. Настоящее издание справочника значительно переработано по сравнению с первым.

За период с 1941 по 1948 год в отечественной льняной промышленности появились новые машины — быстроходные ленточные, кольцевые и др., справочные данные о которых включены в эту книгу; учтены пересмотренные в 1947 г. «Правила технической эксплоатации», большая работа, проведенная конторой «Проектмашдеталь» по унификации массовых деталей — веретен, рогулек, червяков, гребенных полотен, колодок для геклинг-машин и пр., материалы 3-й технической конференции льняной промышленности 1946 г. и результаты законченных к этому времени научно-исследовательских работ ЦНИИЛВ, ЦНИЛ и других учреждений.

Справочник содержит данные по сырью, технологическому процессу и оборудованию чесального, льнопрядильного, крутильно-ниточного и угарного производств, сведения по подсобным, вспомогательным материалам и деталям.

В настоящем издании исключены материалы описательного и учебного характера. Цель справочника — дать специалисту конкретные параметры процессов, сведения о машинах, материалах, деталях. Во всех случаях, где имеются установленные закономерности, наряду с нормативными показателями, приводятся и кривые или формулы, дающие возможность решить вопрос о величине показателя в изменившихся условиях производства.

В каждом разделе приведены данные о стандартизированных и унифицированных массовых деталях и гарнитуре. По машинам приготовительного отдела, где число типов машин, используемых в промышленности, очень велико, приведены данные только о машинах отечественного производства.

Справочник составлен бригадой ЦНИИЛВ, под редакцией научного руководителя Института Л. Н. Гинзбурга.

Справочник одобрен Техническим управлением Министерства легкой промышленности СССР.

Авторы разделов: раздел I: Льняное волокно — А. Н. Калинин; раздел II: Чесание льна — А. Ф. Карпов; раздел III: Приготовительный отдел — И. Н. Бухтанов, Б. Н. Фридман, Т. Е. Манова; раздел IV: Прядильные машины — Л. Н. Гинзбург и А. Н. Калинин; раздел V: Размотка и сушка — С. И. Сальман; раздел VI: Планы прядения — А. К. Прохоров; раздел VII:

Крутильно-ниточное производство — А. И. Волкович, А. Ф. Карпов, И. А. Шапров; разделы VIII и IX: Использование угаров и Вспомогательное хозяйство — С. И. Сальман; раздел X: Общие сведения — Л. Н. Гинзбург.

В дальнейшем предполагается периодический выпуск дополнений и изменений к настоящему справочнику. ЦНИИЛВ просит читателей все замечания, а также указания о желательных дополнениях и изменениях сообщать по адресу: Москва, Сиротский пер., 6 — ЦНИИЛВ.

РАЗДЕЛ I  
ЛЬНЯНОЕ ВОЛОКНО

КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

(Выдержки из действующих стандартов)

ЛЕН-СТЛАНЕЦ ТРЕПАННЫЙ ВНЕЗАВОДСКОЙ ОБРАБОТКИ

$$\left( \frac{\text{ОСТ}}{\text{КЗ СНК}} - \frac{8446}{271} \right)$$

1. В зависимости от прядильной способности и выхода прядомого материала лен-стланец трепанный делится на 26 сортов, которые условно характеризуются следующими общими средними номерами: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32.

Примечание. Частное от деления суммы весономеров чесаного льна и очесов, получаемых из льна, трепанного в условиях контрольного чесания, на вес взятого для прочеса льна, дает общий средний номер трепанного льна.

2. При сортировке общий средний номер трепанного льна определяется путем сопоставления с сезонными стандартными образцами трепанного льна.

Примечание. При определении общего среднего номера допускается отклонение не более чем на 0,25 номера в сортах льна до № 24 и не более чем на 0,5 номера в сортах выше № 24.

3. При составлении сезонных стандартных образцов общий средний номер волокна определяется путем сопоставления с государственными постоянными эталонами на трепанный лен, проверенными контрольным прочесом.

4. При контролльном прочесе качество чесаного льна и очеса определяется путем сопоставления с государственными эталонами на чесаный лен и очесы, проверенными контрольным прядением.

5. Лен, не совпадающий по общему среднему номеру ни с одним из сортов настоящего стандарта, относится к ближайшему сорту, но с таким расчетом, чтобы вес волокна с пониженным общим средним номером покрывался весом волокна с повышенным общим средним номером.

ЛЕН-МОЧЕНЕЦ ТРЕПАННЫЙ ВНЕЗАВОДСКОЙ ОБРАБОТКИ

$$\left( \frac{\text{ОСТ}}{\text{КЗ СНК}} - \frac{8447}{274} \right)$$

1. В зависимости от прядильной способности и выхода прядомого материала лен-моченец трепанный делится на 18 сортов, которые условно характеризуются следующими средними номерами: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 и 20.

2. Остальные условия те же, что для льна-стланца трепанного внезаводской обработки.

# ВОЛОКОНО ЛЬНЯНОЕ КОРОТКОЕ ВНЕЗАВОДСКОЙ ОБРАБОТКИ

$$\left( \frac{\text{ОСТ}}{\text{КЗ СНК}} - \frac{8432}{257} \right)$$

1. В зависимости от характера и прядильной способности короткое волокно делится на 13 сортов, которые характеризуются следующими номерами: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16 и 18.

2. Номер короткого прядильного волокна определяется органолептически по совокупности внешних признаков (длина, крепость, цвет, мягкость или грубоcть волокна, процентное содержание вылетной и невылетной костры, наличие остатков клейковины, пыли, узлов и шишечек), путем сопоставления со стандартными образцами, составляемыми ежегодно на основании государственных постоянных эталонов.

**Примечание.** При определении номера допускается отклонение не более чем на 0,25 номера в сортах до № 12 и не более чем на 0,5 номера в сортах выше № 12.

3. Короткое волокно, не совпадающее по номеру ни с одним из сортов настоящего стандарта, относится к ближайшему сорту, но с таким расчетом, чтобы вес волокна с пониженным номером покрывался весом волокна с повышенным номером.

4. В зависимости от мягкости короткое прядильное волокно каждого сорта сортируется на грубое и мягкое, с обязательным соблюдением в обоих случаях сортономера.

5. При сортировке короткого волокна сортов от № 8 и выше волокно в кипах должно подбираться однородным по цвету.

$$\text{ЛЕН ТРЕПАННЫЙ ЗАВОДСКОЙ ОБРАБОТКИ} \left( \frac{\text{ОСТ}}{\text{НКЛП}} - \frac{8887}{1289} \right)$$

1. В зависимости от прядильной способности льна и выходов прядильного материала — чесаного льна и очесов — лен трепаный заводской обработки делится на 21 сорт; каждый из них характеризуется средним номером: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32.

2. Номер трепаного льна заводской обработки определяется органолептически, путем сравнения со стандартными образцами, утвержденными на каждый номер.

3. В случае расхождения и споров при органолептической оценке номер трепаного льна определяется путем прочеса на теклинг-машинах согласно указаниям  $\frac{\text{ОСТ}}{\text{ВКС}} - 508$ .

4. Оценка чесаного льна и очесов, полученных при контрольном процессе, производится органолептически, путем сличения с утвержденными стандартными эталонами на чесаные материалы.

5. Остальные условия те же, что для льна-стланца трепаного внезаводской обработки.

$$\text{ЛЕН-СЫРЕЦ} \left( \frac{\text{ОСТ}}{\text{КЗ СНК}} - \frac{8431}{256} \right)$$

1. Лен-сырец стланец и лен-сырец моченец делятся на 7 сортов каждый, в зависимости от выхода из них трепаного льна. Эти сорта характеризуются следующими средними номерами: 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8.

**Примечание.** Номер льна-сырца определяется как частное от деления весономеров трепаного льна на полный вес партии льна-сырца.

2. Характеристика льна-сырца по сортам в условиях ручной обработки приведена в табл. 1.

Таблица 1  
Характеристика льна-сырца ручной обработки

Номер льняного сырца	Выход трепаного льна-стланца в %	Общий средний номер трепаного льна-стланца	Выход трепаного льна-моченца в %	Общий средний номер трепаного льна-моченца
2	32	6	30	6
3	43	7	42	7
4	50	8	48	8
5	55	9	54	9
6	60	10	58	10
7	64	11	63	11
8	67	12	65	12

3. При сортировке средний номер льна-сырца определяется путем сопоставления с сезонными стандартными образцами.

Примечание. При определении среднего номера допускается отклонение не более чем на 0,25 номера.

4. При составлении стандартных образцов средний номер льна-сырца определяется путем ручной разработки, причем общий средний номер определяется сопоставлением со стандартными образцами на трепанный лен, составленными в соответствии с эталонами.

5. Лен-сырец, не совпадающий по среднему номеру ни с одним из сортов настоящего стандарта, относится к ближайшему сорту, но с таким расчетом, чтобы вес волокна с пониженным средним номером покрывался весом волокна с повышенным средним номером.

### КОРОТКОЕ ЗАВОДСКОЕ ВОЛОКНО $\left( \frac{\text{ВТУ}}{\text{НК Текст.}} - 92 \right)$

1. Короткое заводское волокно в зависимости от качества делится на 5 сортов, характеризуемых следующими номерами: 2, 3, 4, 6 и 8.

2. Номер короткого волокна определяется путем сопоставления его со стандартными образцами и государственными эталонами.

3. Каждому номеру короткого льняного волокна соответствуют показатели содержания костры:

№ волокна	Содержание костры в %
2	29
3	27
4	25
6	16
8	12

Примечание. Допускается повышение содержания костры со скидкой с веса: для волокна № 2 на 3% и для волокна № 3 и 4 — на 2%.

4. Влажность волокна не должна превышать 14%.

5. Порядок составления эталонов и стандартных образцов на короткое волокно тот же, что на трепанный лен.

6. Содержание костры в коротком волокне в спорных случаях определяется путем лабораторных испытаний пяти средних проб волокна, взятых из разных

(не менее 20) мест испытуемой партии. При этом каждая проба должна быть весом 10 г.

При составлении пробы отдельные части ее следует вырезать ножницами.

Костра отделяется от волокна вручную.

Процентное содержание костры определяется как среднее из пяти определений.

7. Отклонение по номеру волокна допускается не более чем на  $\pm 0,25$  номера в волокне № 2, 3, и 4 и не более чем на  $\pm 0,5$  номера в волокне № 6 и 8.

В 1948 г. ЦНИИЛВ предложил проект технических условий на заводское льняное короткое волокно, основанный на инструментальном объективном методе оценки качества волокна. Ниже приведены основные выдержки из этого проекта.

## ВЫДЕРЖКИ ИЗ ПРОЕКТА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЗАВОДСКОЕ ЛЬНЯНОЕ КОРОТКОЕ ВОЛОКНО

### Классификация

В зависимости от физико-механических свойств, определяющих прядильную способность волокна, заводское льняное короткое волокно делится на пять номеров: 2, 3, 4, 6 и 8.

### Технические условия

Заводское льняное короткое волокно должно иметь показатели физико-механических свойств, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

#### Показатели физико-механических свойств льняного короткого волокна

Номер	Крепость скрученной ленточки в кг	Содержание костры в %
2	9—12	29
3	12,1—16	27
4	16,1—18	25
6	18,1—20	20
8	20,1—22	15

### Методы лабораторных испытаний

Для лабораторных испытаний вскрывается 10% общего количества кип, но не менее четырех. Из трех-четырех мест каждой кипы отбирается проба волокна с таким расчетом, чтобы общий вес пробы, отобранный от партии, составил 3 кг.

Отобранныя проба завертывается в бумагу или ткань и передается в лабораторию.

Если по одному или нескольким показателям результаты лабораторных испытаний не соответствуют данным сертификата, отбирается повторная проба и определяются показатели, по которым имеется расхождение. Окончательная величина этих показателей принимается как среднеарифметическое из двух испытаний.

От пробы весом в 3 кг, доставленной в лабораторию, отбираются пробы для определения крепости скрученной ленточки и закостренности волокна.

Для определения крепости скрученной ленточки берут 5 проб по 5,5 г. Каждая проба составляется из пяти-шести ключков волокна, взятых из разных мест большой пробы (3 кг), разложенной на столе. Ключки волокна берутся путем осторожного растаскивания волокна вручную, а не методом «щипка», так как при «щипке» неизбежно вытаскиваются в большом проценте длинные волокна.

Для определения закостренности волокна отбирается 5 проб по 5 г путем вырезания 5-см участков волокна по шаблону из разных мест большой пробы (3 кг).

### Определение крепости волокна

Из каждой пробы волокна в 5,5 г вытряхивают вручную «вылетную» костру. Затем из волокна для испытания на крепость берут три пробы. Каждая пробы за счет оставшихся двух доводится до веса в 5,5 г. Оставшееся волокно сохраняется на случай необходимости в повторном испытании.

Ключки волокна постепенно накладывают один на другой на столе, одновременно осторожно растаскивая их на длине в 1 м и ширине в 3 см.

Подготовленное таким образом волокно пропускают три раза через лентообразователь при вытяжке, разной 4.

После первого и второго пропусков полученная лента складывается вчетверо, с таким расчетом, чтобы ее длина опять равнялась 1 м.

После третьего пропуска ленту не складывают, а разрезают на отрезки длиной в 27 см каждый для определения крепости. Таких отрезков получается 30.

Каждый 27-см отрезок взвешивается на квадранте и вес его доводится до 420 мг, причем добавление и отбор волокна производят вдоль ленты.

Взвешенные отрезки скручивают специальным приспособлением, смонтированным на динамометре (ДКВ): делается 1,5 кручения на 1 см.

Для этого один конец ленты на длине точно в 3,5 см от края закрепляют в правом зажиме динамометра, другой конец закрепляют в зажиме прибора. Ленту скручивают вращением ручки прибора до упора. Всего делается тридцать полных оборотов зажима. После скручивания левый конец ленты высвобождают из зажима прибора и закрепляют в левом зажиме динамометра. Затем, освободив в правом зажиме динамометра второй конец ленты, слегка натягивают ее и вновь закрепляют конец в том же зажиме.

Скрученная лента разрывается при расстоянии между центрами зажимов в 7 см; скорость вращения рукоятки 60 оборотов в минуту. Из 30 определений получается средняя крепость и вычисляется неровнота по крепости.

### Определение закостренности

Закостренность определяется вручную или при помощи сконструированного ЦНИИЛВ специального прибора, основанного на применении различной нагрузки, требуемой для прессования пробы волокна различной закостренности до определенного объема.

Пробу весом в 5 г закладывают в цилиндр прибора, после чего опускают поршень.

Путем постепенного увеличения нагрузки объем волокна в цилиндре доводят до определенной величины и регистрируют усилие, которое потребовалось для этого.

Из пяти определений берется среднее.

Закостренность волокна в процентах устанавливается по таблице, в которой различной нагрузке соответствует различное содержание костры в волокне.

Примечание. В случае отсутствия прибора закостренность определяется вручную по следующей методике.

От партии отбирают среднюю пробу весом 150—200 г. Она составляется не менее чем из 15 ключков, отобранных без выбора из разных мест партии.

Пробу раскладывают равномерным слоем на столе и ножницами вырезают в 5 местах среднюю пробу весом 10 г.

Среднюю пробу тщательно разбирают на черной kleenke, выделяя всю костру, которую затем взвешивают. Содержание костры определяют по формуле:

$$K = \frac{B \cdot 100}{a},$$

где  $B$  — вес костры,  
 $a$  — первоначальный вес пробы.

## УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЬНОГО ПРОЧЕСА ТРЕПАННОГО ЛЬНА

$$\left( \frac{\text{ОСТ}}{\text{ВКС}} - 508 \right)$$

1. Для контрольного прочеса трепанного льна применяются четыре указанные в табл. 3 установки. Используются машины с автоматами, имеющие колодки длиной 305 мм (12"), один ряд игл на гребнях; число подъемов каретки в минуту 8, число оборотов полотен в минуту 14, интерсекцию от —3 до +3 мм (—1/8" до +1/8").

Таблица 3

### Характеристика установки для контрольного прочеса трепанного льна

Порядковый номер секции гребней	Установка № 1		Установка № 2		Установка № 3		Установка № 4	
	номер иглы	число игл на 25,4 мм (1")						
1	11	1/4	11	1/4	11	1/4	11	1/4
2	12	1/2	12	1/2	12	1/2	12	1/2
3	13	1	13	1	13	1	13	1
4	15	2 1/4	15	2 1/4	15	2 1/4	15	2 1/4
5	16	4	16	4	16	4	16	4
6	18	7	18	7	18	7	18	7
7	19	10	19	10	19	10	18	5
8	19	7	19	7	19	7	19	10
9	22	14	22	12	22	12	22	12
10	23	18	23	14	23	14	23	14
11	23	22	23	16	23	16	23	16
12	25	25	25	18	25	18	23	12
13	25	28	25	20	25	20		
14	25	32	25	22	25	14		
15	25	36	25	25				
16	25	26	25	20				

2. Лен трепаный с низким общим средним номером не прочесывают, а спускают на тизере.

Контрольный прочес льна трепаного ведут согласно табл. 4, зажимая в колодки горсти льна весом в 300 г каждая. Сумма весономеров чесаного льна и очеса, полученных после прочеса трепаного льна, должна быть равна количеству весономеров в трепаном льне.

Таблица 4

## Условия контрольного прочеса трепаного льна

Лен-стланец			Лен-моченец		
средний номер	вес образца для прочеса в кг, не менее	номер установки по табл. 3	средний номер	вес образца для прочеса в кг, не менее	номер установки по табл. 3
35	205	1	—	—	—
32	205	1	—	—	—
29	205	1	—	—	—
26	205	1	—	—	—
25	205	1	—	—	—
24	205	2	—	—	—
23	205	2	—	—	—
22	205	2	—	—	—
21	205	2	21	205	2
20	205	2	20	—	—
19	410	2	19	410	2
18	410	2	18	410	2
17	410	2	17	410	2
16	410	2	16	410	2
15	410	3	15	410	3
14	410	3	14	410	3
13	410	4	13	410	3
12	410	4	12	410	4
11	615	4	11	615	4
10	615	4	10	615	4
9	615	4	9	220	Tизер
8	220	Tизер	8	220	"
7	330	—	7	330	"
6	330	—	6	330	"
5	450	—	5	450	"
4	450	—	4	450	"
3	450	—	3	450	"

## СОВРЕМЕННЫЕ СЕЛЕКЦИОННЫЕ СОРТА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

По установленному районированию для всей льносеющей зоны СССР принято девять сортов льна, которые распределяются по отдельным областям, краям и республикам следующим образом:

Белорусская ССР . . . . .	Светоч
Украинская ССР . . . . .	Светоч
Алтайский край . . . . .	Прядильщик
Архангельская область . . . . .	1288 <sub>13</sub>
Великолукская "	Прядильщик
Вологодская "	Текстильщик
Горьковская "	Стахановец
Ивановская "	Прядильщик для южной и 806 <sub>3</sub> для северной части области
Иркутская область . . . . .	Победитель
Калининская "	Прядильщик для западной и И-5 для восточной части области
Калужская область . . . . .	Стахановец
Кировская "	Стахановец для северо-западной и центральной и 806 <sub>3</sub> для остальной части области

Коми АССР . . . . .	1288 <sub>12</sub>
Костромская область . . . . .	1288 <sub>12</sub> для северо-восточной, Стахановец для восточной и Прядильщик для остальной части области
Красноярский край . . . . .	1288 <sub>12</sub>
Ленинградская область . . . . .	Светоч
Марийская АССР . . . . .	Стахановец
Молотовская область . . . . .	806 <sub>3</sub>
Московская " . . . . .	А-2176
Новгородская " . . . . .	Светоч для западной и 1288 <sub>12</sub> для восточной части области
Новосибирская область . . . . .	Прядильщик для южной и 1288 <sub>12</sub> для остальной части области
Омская область . . . . .	1288 <sub>12</sub>
Псковская " . . . . .	Светод
Смоленская " . . . . .	Стахановец для юго-восточной и Светоч для остальной части области
Томская область . . . . .	1288 <sub>12</sub>
Тюменская " . . . . .	1288 <sub>12</sub>
Удмуртская АССР . . . . .	806 <sub>3</sub>
Ярославская область . . . . .	Прядильщик для юго-восточной и 1288 <sub>12</sub> для остальной части области

## ПОСТАВКА, ПРИЕМКА, ХРАНЕНИЕ, СОРТИРОВКА ВОЛОКНА ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ ЛЬНОВОЛОКНА

По инструкции, утвержденной Министерством текстильной промышленности СССР 4 февраля 1947 г.

1. Поставка льноволокна осуществляется льнотрестами и областными конторами В/О Заготлен на основании заключенных с покупателями годовых прямых договоров.

2. Поставщики принимают на себя обязательство поставлять покупателям льняное волокно в количествах и ассортименте, предусмотренных годовыми и квартальными разнарядками на основе квартальных планов отгрузки, устанавливаемых Планово-производственным управлением Министерства текстильной промышленности СССР. Соответствующие Главные управления совместно с Главным управлением льнозаводов и В/О Заготлен до начала квартала уточняют квартальные обязательства и сообщают их поставщикам и покупателям.

В течение 10 дней со дня получения уточненной поквартальной разнарядки поставщик обязан согласовать с покупателем разбивку этих квартальных количеств по месяцам и ассортименту.

При недостатке указанного в спецификации волокна того или иного номера отправитель имеет право заменить недостающий номер смежным более высоким или более низким номером в пределах 40% разнарядки.

3. Поставка льноволокна производится:  
при отправке по железнодорожной дороге или водным транспортом — франко станция или пристань отправления;

при доставке продукции покупателю автогужтранспортом — франко склад покупателя.

4. Расчетным весом отгружаемого волокна считается вес, указанный в железнодорожной накладной или коносаменте водного транспорта, а при доставке автогужтранспортом — вес, указанный в приемо-сдаточном акте покупателя; при отгрузках длинного волокна делается скидка на упаковочный материал.

Короткое волокно принимается брутто за нетто. В случае отгрузки короткого волокна в рогожах вес тары исключается из веса брутто.

5. Отгрузка производится исключительно в чистые, сухие, исправные полногрузные вагоны (не бывшие под солью, углем и т. д.) по установленным техническим нормам.

6. При отгрузке в прессованном виде все волокно отгружается согласно действующей технической инструкции по приемке, сортировке, хранению, прессовке, маркировке и отгрузке волокна.

7. В случае отгрузки волокна с пунктов, расположенных на расстоянии до 60 км от станции, грузоотправитель обязан не позднее двухдневного срока с момента отгрузки выслать покупателю заказным письмом спецификации на каждый отгружаемый вагон и одновременно с отправкой счета банку отправить получателю счета в двух экземплярах.

Для пунктов, расположенных дальше 60 км от станции, указанный срок удлиняется до трех дней.

8. Отправитель обязан вкладывать в вагон у внутренних сторон обеих дверей спецификации на отгруженный товар и одну спецификацию прилагать к железнодорожной накладной.

В спецификации должны быть указаны: наименование станции отправления и станции назначения, наименование покупателя, номер вагона, наименование отправителя, количество кип, сорт и вес.

К каждой кипе волокна должна быть прочно привязана бирка с четким обозначением на ней наименования отправителя, станции отправления, вида и номера волокна и веса кипы.

9. Отправители обязаны ежемесячно, не позднее 25 числа, представлять покупателям выписку из развернутого плана перевозок на следующий месяц.

10. Все волокно сортируется поставщиками по качеству, цвету, длине, согласно действующим техническим условиям.

Длинное волокно в отдельных горстях, не поддающееся сортировке по цветам (неудалимая природная пестрота), отгружается отдельными кипами; на бирках должна быть сделана отметка «пестрый», а в фактуре или спецификациях — отметка о количестве погруженных в вагон пестрых кип.

При обнаружении в вязках длинного волокна, или в кипах отдельных горстей и вязок, или в коротком волокне свертков, имеющих цвет, резко отличный от основного цвета кипы, заявляется рекламация; в случае подтверждения рекламации расходы по сортировке волокна или продержке горстей относятся за счет поставщика.

Покупатель имеет право не принимать волокно фальсифицированное, мокрое, с влажностью более 14%, недоработанное и плохо промятое.

Смешивание в одной кипе льна стланцевого с моченцовским не допускается, и покупатель имеет право такое волокно не принимать.

11. Лен короче 40 см не должен смешиваться с более длинным льном, идущим в машинную ческу.

Короткий лен должен отделяться и упаковываться отдельно. На лен, смешанный по длине, предприятие имеет право заявить рекламацию. В этом случае сортировку смешанного льна производят за счет поставщика.

Количество льна короче 40 см, поставляемое получателям, имеющим чесальные отделы, определяется в договорах.

12. Качественная приемка волокна производится на складе получателя.

Все рекламации и претензии предъявляются получателем непосредственно тому грузоотправителю, от которого поступило волокно, и в копии сообщаются льнотресту и Главному управлению льнозаводов или областной конторе Заготлен и В/О Заготлен.

13. Предъявление рекламаций не приостанавливает акцепта счетов.

14. В случае нарушения условий договора устанавливаются следующие санкции:

за поставку волокна в количестве меньшем договорного поставщик уплачивает покупателю неустойку в размере 0,5% от стоимости недостающего волокна;

за поставку волокна в количестве меньшем месячного договорного поставщик уплачивает покупателю пени в 0,05% от стоимости просроченного сдачей волокна за каждый день просрочки;

по истечении 10 дней начисление пени прекращается и поставщик, кроме пени, уплачивает покупателю неустойку в следующих размерах: при недогрузке до 10% — 1%, выше 10% — 2% от стоимости просроченного сдачей волокна;

за неосновательный отказ от акцепта счета получатель уплачивает поставщику штраф в размере 3% суммы, от акцепта которой он неосновательно отказался;

при двукратной неоплате счетов предприятием за отгруженное волокно поставщик имеет право прекратить отгрузку и потребовать перехода на аккредитивную форму расчетов сроком на 3 месяца, считая с момента второй просрочки;

за поставку волокна в количестве меньшем договорного по отдельным номерам поставщик уплачивает получателю штраф в размере 15 руб. за каждый процент недоставленного волокна сверх допустимых отклонений в пределах 40%, если изменение ассортимента не было согласовано;

за погрузку в вагоны волокна в количестве меньшем установленных погружных норм поставщик возвращает покупателю сумму излишне уплаченного тарифа;

за поставку волокна железнодорожным и водным транспортом в количестве меньшем договорного поставщик отвечает в пределах утвержденных в установленном порядке планов перевозок;

за отгрузку волокна с отклонениями от надлежащего качества (по влажности, пестроте, закостренности и пр.) поставщик уплачивает получателю штраф в размере 100% уценки;

получатель вправе отказаться от волокна, не соответствующего кондициям или сорту, предусмотренному в спецификации заказа; в этом случае поставщик уплачивает получателю штраф в размере 1000 руб. с вагона длинного волокна и 500 руб. — с вагона короткого волокна.

15. Поставщик обязан высыпать получателям и соответствующим Главным управлениям месячные сведения об отгрузке волокна в развернутом ассортименте не позднее чем на седьмой день по истечении месяца.

16. Все непринятое покупателем волокно подлежит переотправке по указанию поставщика за его счет в течение 45 дней, с возмещением покупателю всех расходов. Вагоны для переотправки указанного волокна выделяются поставщиком за счет его норм.

## По инструкции, утвержденной Комитетом заготовок 8 октября 1937 г.

1. Не допускается смешивание в одной кипе волокна разных видов (трепаного, сырца, короткого волокна, пакли) и разных номеров.

2. Не допускается присутствие в вязках горстей волокна с недоработкой, а также отличающегося по качеству, цвету и длине от основной массы волокна.

3. Розвязь в кипах совершенно не допускается, не допускается также наличие в кипах мокрого и мерзлого волокна.

4. Грубое и мягкое волокно должно быть упаковано в отдельные кипы.

5. Кипы волокна, пакуемые в рогожу, перевязываются пятью поперечными крутцами, а пакуемые без рогож — пятью поперечными и одним продольным крутцами.

6. В каждую кипу под верхний слой вязок волокна должен быть вложен сопроводительный ярлык, в котором четко указываются: наименование отправителя, станция отправления, вид волокна, номер волокна, время прессовки и полностью фамилия сортировщика, производившего сортировку; кроме того, к каждой кипе должна быть прочно привязана бирка из фанеры с четким обозначением на ней отправителя, станции отправления, вида и номера волокна и веса кипы.

В случае упаковки кипы волокна в рогожу маркировка делается на ней несмываемой и невыцветающей краской.

7. К отгрузке допускается только волокно, приведенное в ликвидное состояние; сдача волокна в неликвидном виде допускается в отдельных случаях при наличии соглашения с получателем волокна.

Нормы загрузки вагонов льняным волокном разных видов приведены в табл. 5, размеры и веса кип льняного волокна — в табл. 6, данные о расходе рогож и крутцев на упаковку кип — в табл. 7.

Таблица 5

Технические нормы загрузки вагонов

Наименование груза	Грузоподъемность вагонов (в т)				
	16,5	18	20	40	50
Лен трепаный-стланец ниже № 12 .	9	9	9	19	19
Лен трепаный-стланец № 12 и выше .	10	10	10	21	21
Лен-моченец . . . . .	8	8	8	16,5	16,5
Лен-сырец . . . . .	8	8	8	16	16
Кудель льняная . . . . .	6,5	6,5	6,5	14	14
Льняные турбинные отходы и пакля	5	5	5	10	10
Лен чесаный . . . . .	12	12	12	24	25
Очес льняной . . . . .	7	7	7	15	15

Таблица 6

Размеры и вес кип льноволокна

Вид волокна	Длина кипы в см не более	Ширина кипы в см	Высота кипы в см	Вес нетто в кг
Трепаный лен № 8 и выше	105	66	76	200
Трепаный лен № 7 и ниже	105	66	78	200
Короткое волокно . . . .	107	68	85	160
Пакля . . . . .	—	—	—	130
Трепаный лен <sup>1</sup> . . . . .	91	54	56	100
Короткое волокно <sup>1</sup> . . . .	106	75	72	80

Таблица 7

Расход рогож и крутцев на кипу

Вид волокна	Вес кипы в кг	Расход рогож в шт., не более	Расход крут- цев в кг не более
Трепаный лен . .	200	2 1/2	2
	100	2	1 1/2
Короткое волокно	160	2 1/2	2
	80	2	1 1/2

ПРИЕМКА ЛЬНОВОЛОКНА НА ФАБРИКАХ

1. Все льноволокно, поступившее на фабрику, подвергается сначала внешнему осмотру, затем приемке по качеству.

2. При внешнем осмотре поступившей партии льна должно быть проверено: соответствие количества кип и ассортимента льна данным бирок, по ассор-

<sup>1</sup> Упаковка на прессах Брычева.

тименту и количеству кип — данным фактур или других отгрузочных документов;

правильность веса кип, для чего взвешиваются на выдержку не менее 5% числа кип, но не менее 2 кип; вес проверяется без тары и веревок.

3. В случае обнаружения произошедшей в пути порчи волокна, отправленного по железной дороге или водным транспортом, в момент выгрузки льна из вагона или баржи должен быть составлен коммерческий акт при участии представителя железной дороги или водного транспорта.

4. Для приемки по качеству вскрывается не менее двух кип волокна каждого номера из каждого вагона; для приемки волокна, доставленного на фабрику гужевым транспортом в непрессованном виде, отбирается от 15 до 25% волокна каждого сорта в зависимости от размера партии.

5. Волокно, отобранное для качественной оценки, тщательно сортируется по номерам в соответствии с дубликатами государственных эталонов и действующим ГОСТ; волокно каждого сорта взвешивается.

6. Обнаруженное во вскрытом кипе волокно с повышенной влажностью, фальсифицированное или обладающее гнилостным запахом, отбрасывается, о чем делается отметка в акте.

7. Сортировка трепаного льна во время приемки должна производиться вязками, если они содержат однообразное по качеству и номерности волокно, или горстями, если вязки содержат волокно различного качества.

8. При получении каждого вагона и партии волокна должен быть составлен приемный акт с указанием номера отгрузочного документа, отправителя, вида волокна, кряжа, веса по сортам. В приемный акт заносятся также обнаруженные дефекты.

9. В случае обнаружения во время приемки волокна несоответствия качества и веса сырья обозначенному в документах отправителя, а также других дефектов, фабрика должна заявить рекламацию, сделав об этом пометку в приемном акте.

## РЕКЛАМАЦИЯ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА ВНЕЗАВОДСКОЙ И ЗАВОДСКОЙ ОБРАБОТКИ

(Составлено по инструкции, утвержденной Центральным управлением Госинспекции по качеству Министерства заготовок СССР 7 декабря 1946 г.)

1. Рекламации на льняное волокно заявляются на месте его приемки на базах и льнозаводах, фабриках и в портах по следующим причинам:

недостача или избыток веса;

нестандартная сортировка (повышенная или пониженная);

повышенная закостренность заводского короткого прядомого волокна льна-сырца;

дефекты тары упаковки и маркировки волокна;

порча волокна, произошедшая по вине отправителя;

повышенная влажность по тем видам волокна, кондиционная влажность которых предусмотрена в стандартах;

неправильная цветовая сортировка в кипах длинного льняного волокна от № 7 и выше и короткого волокна от № 6 и выше.

2. Для предъявления рекламаций получатель обязан составить рекламационный акт, а осмотренные кипы упаковать. В акте рекламации должны быть указаны: наименование получателя, наименование отправителя, станция отправления, номер железнодорожного дубликата и вагона, время прибытия груза на станцию назначения, вид волокна, фактурный вес и ассортимент, фактический вес и ассортимент, причины рекламации.

Без предъявления рекламационного акта отправителю рекламация не рассматривается.

3. Качественная приемка каждого вагона льняного волокна производится по каждому номеру, или сорту в отдельности, и рекламации предъявляются в тех случаях, когда:

отклонения по номерности (качеству) волокна в сторону повышения или понижения против фактуры или маркировки на кипах или бирках оказываются больше установленных стандартами на различные виды льняного волокна;

в трепаном волокне оказывается волокно-сырец, хотя бы он и соответствовал по качеству среднему номеру трепаного волокна;

в коротком прядом волокне обнаруживается пакля;

в коротком прядом волокне обнаруживаются посторонние примеси или повышенные против стандарта закостренность;

4. Признаками нестандартной сортировки считаются:

завышенная или заниженная оценка качества волокна против государственных эталонов или установленных стандартных образцов, составленных в соответствии с государственными эталонами;

наличие в кипах длинного волокна ровязи («довески» ровязью не считаются);

наличие в коротком прядом волокне посторонних примесей: волокна другого вида, вязок или горстей длинного волокна, пакли, сора и пр.;

наличие в кипах фальсифицированного волокна;

наличие в кипах длинного волокна отдельных вязок резко различного цвета; в кипах короткого льняного прядомого волокна от № 6 и выше — отдельных пластов резко различных по цвету с основной массой волокна в кипе; смещение в кипах льняного длинного волокна от № 7 и выше и короткого льняного волокна — грубого и мягкого от № 6 и выше;

наличие в кипах мокрого или мерзлого волокна;

наличие в вязках сырца непромятых горстей, в трепаном волокне — непротрепанных горстей;

смещение в одной кипе стланцевого и моченцового волокна.

5. Признаками несоответствия установленным нормативам тары, упаковки и маркировки считаются:

грубое отклонение веса крутцев в сторону увеличения против норм, предусмотренных технической инструкцией, уменьшение количества их на кипу и слабая затяжка крутцев на кипах;

неясная, небрежная, нестандартная шо знакам и неграмотная маркировка; отсутствие бирок и вкладных ярлыков и неправильное их заполнение.

6. В случае заявления рекламации на поступившее волокно получатель обязан в течение 10-дневного срока со дня прибытия волокна на станцию назначения послать базе ( заводу ) соответствующее извещение с приложением рекламационного акта.

Примечания. 1. В тех случаях, когда получатель волокна находится от железнодорожной станции назначения грузов на расстоянии свыше 20 км срок для предъявления рекламаций увеличивается до 15 дней.

2. В случае отсутствия у получателя спецификации или фактуры к моменту прибытия волокна срок предъявления рекламаций исчисляется со дня получения спецификации или фактуры или счета отправителя.

7. Если в течение 10 дней со дня получения отправителем извещения о рекламации ( с приложением акта рекламации или телеграфного уведомления ) с его стороны не последует возражений, рекламация считается признанной отправителем и расчеты за волокно производятся согласно акту рекламации, составленному получателем.

В случае отправки поставщику извещения о рекламации по телеграфу получатель обязан одновременно оформить рекламацию актом, который должен быть предъявлен прибывшему для урегулирования рекламации представителю поставщика.

Рекламации по причине порчи (подмочки) волокна, произшедшей по вине отправителя и подтвержденной коммерческим актом железной дороги, должны предъявляться по телеграфу в течение трех дней со дня прибытия волокна на станцию назначения. После указанного срока никаких заявлений о порче волокна отправитель не принимает. По получении рекламации отправитель для урегулирования претензий получателя в течение пяти дней принимает необходимые меры.

8. В случае несогласия с заявлением получателем рекламацией отправитель в 10-дневный срок со дня получения извещения командирует своего специалиста

48609

для урегулирования рекламаций. Качество волокна, на которое заявлена рекламация, определяется путем сопоставления со стандартными образцами или государственными эталонами, о чем составляется акт, подписываемый сторонами. При достижении взаимного соглашения сторон о качестве волокна расчеты производятся согласно этому акту.

Во всех случаях, когда отправитель заявляет несогласие с рекламацией, он обязан в приложении к акту, составленному представителями отправителя и получателя волокна, указать мотивы несогласия.

9. Если между представителями получателя и отправителя волокна в указанные выше сроки соглашение об оценке, на которое заявлена рекламация, не состоится, получатель вправе в течение трех дней перенести разногласия на разрешение Управления госинспекции Министерства заготовок ССРР по месту нахождения получателя с извещением об этом другой стороны.

Кипы, осмотренные сторонами, сохраняются до дня арбитража по поводу оценки качества спорной партии волокна.

10. Для рассмотрения разногласий по рекламации Управление госинспекции Министерства заготовок ССРР назначает арбитра из состава госинспекторов. День осмотра спорной партии волокна назначается арбитром с таким расчетом, чтобы спорная партия волокна была осмотрена не позже пяти дней со дня назначения арбитра. Арбитр осматривает волокно в присутствии заинтересованных сторон, которые оповещаются арбитром о сроке разрешения спора по рекламации.

В случае невыезда в срок представителя одной из сторон для участия в арбитраже по вопросу о качестве партии волокна, на которую заявлена рекламация, арбитр в течение суток ожидает его прибытия, после чего приступает к работе в присутствии одной стороны, отмечая это в акте арбитража.

11. Арбитр вскрывает кипы по своему усмотрению, в том числе и кипы, осмотренные сторонами. Арбитр определяет качество волокна путем сравнения с государственными эталонами. В необходимых случаях по письменному требованию одной из сторон или по усмотрению арбитра производится контрольный прочес волокна, согласно стандарту и правилам производства прочеса.

12. О результатах арбитража составляется акт по форме, утвержденной ЦУГИК Министерства заготовок ССРР, который подписывается арбитром и представителями сторон. Решение арбитра является окончательным для производства расчетов за волокно между получателем и отправителем.

13. Получатель обязан не допускать волокно, на которое заявлена рекламация, в работу до истечения указанных сроков. В противном случае рекламация считается потерявшей силу.

Если часть партии волокна, на которую заявлена рекламация, будетпущена в производство до разрешения разногласий по рекламации, то последняя рассматривается лишь в отношении остающейся части волокна. Волокно, на которое заявлена рекламация, может бытьпущено в производство, если между сторонами достигнуто соглашение об оставлении определенного количества волокна для разрешения вопроса о рекламации.

14. Претензии по рекламации, заявленной получателем в местах отгрузки волокна, регулируются по взаимному соглашению сторон путем сопоставления волокна с государственными эталонами или стандартными образцами, составленными на основе эталонов, а при отсутствии соглашения — госинспектором, решение которого является окончательным.

Волокно, на которое заявлена рекламация, до урегулирования претензий по рекламации отгружать нельзя, а после урегулирования претензий волокно пересортируется за счет отправителя и предъявляется к вторичной сдаче.

## ХРАНЕНИЕ ЛЬНОВОЛОКНА

1. Сыре следует хранить только в крытых складах и, как правило, в штабелях в рассортированном виде. При недостатке складских помещений хранение льна под деревянными навесами и на открытых площадках допускается только с разрешения Главного управления как временная мера.

2. В случае хранения под деревянными навесами и на открытых площадках сырье надо укладывать на деревянные настилы, приподнятые над поверх-



нностью земли на 30—40 см (отнюдь не на землю), крыши павесов не должны пропускать влагу; боковые стороны должны быть закрыты брезентом.

Лен на площадках должен быть покрыт брезентом. Брезенты следует натягивать по штабелю без образования впадин, в которых может накапливаться вода и снег; брезенты не должны свешиваться до низа штабеля, для чего концы их подвязывают, открывая свободный доступ воздуха. После дождливой погоды брезент необходимо снимать для просушки. Периодически надо раскрывать штабели для проветривания волокна.

3. Склады льноволокна должны быть достаточной емкости для размещения в них 4-месячного запаса сырья.

4. Трепаный лен надо хранить на складе с разделением по виду волокна, кряжам, номеру, длине и цвету волокна.

В каждом штабеле допускается укладка волокна только одного вида, одного номера и одного кряжа; допускается укладка в один штабель однородных кряжей одной группы; при этом должна быть обеспечена однородность волокна по цвету и длине.

5. Волокно укладывается в складе на деревянные решетки.

6. Нельзя укладывать волокно вплотную к каменным и бетонным стенам, а также к колоннам и столбам. Поэтому к стенам надо прикреплять деревянные бруски, а металлические или каменные колонны обшивать тесом. Для предохранения волокна от высыхания весной и летом потолки складов с железными крышами должны быть подшиты тесом. При отсутствии обшивки стен между ними и штабелями должно быть свободное пространство не уже 15—20 см.

7. Ширина проходов между штабелями — не менее 2 м (для провоза на тележках сырья и проветривания складов в летнее время). Размеры штабеля не должны превышать по площади  $6 \times 4$  м, по высоте 4 м.

8. К каждому штабелю должна быть прикреплена бирка с указанием вида волокна, кряжа, номера, цвета, наименования отправителя и даты поступления сырья на фабрику.

9. Разбитые вязки должны быть обязательно подвязаны илипущены в производство в первую очередь.

10. В летнее время склады необходимо открывать и проветривать.

11. Время от времени, в особенности в летние месяцы, штабели необходимо осматривать и проверять, не согревается ли волокно. Если обнаруживается согревание, волокно следует немедленно разложить по складу, чтобы оно остыло и подсохло. Если обнаружено согревание волокна в ящиках, необходимо немедленно распаковать их и волокно проветрить и подсушить.

12. Все склады сырья и прочие места его хранения должны быть оборудованы специальными средствами огнетушения и сигнализации согласно правилам пожарной охраны.

13. В складах льноволокна запрещается вносить различные источники искусственного освещения, а также устанавливать в них выключатели, рубильники и предохранители тока.

Источники света должны быть установлены снаружи склада и должны освещать его сквозь толстые стекла.

14. При хранении льноволокна на открытых площадках вблизи подъездных железнодорожных путей расстояние между штабелями льна и головкой рельса должно быть не меньше норм, установленных в специальных правилах по противопожарной охране.

## СОРТИРОВКА ЛЬНОВОЛОКНА

1. Все отправляемое в чесальный и прядильный цехи волокно обязательно должно сортироваться.

2. Сортировку следует производить в просторном и хорошо освещенном месте склада при дневном рассеянном свете.

3. Трепаный лен сортируется по номеру волокна, цвету и длине горстей.

4. По цвету лен сортируется на четыре основных цвета: светлосерый (или светлотабачный), серый (или табачный), желтый и зеленый.

5. По длине лен сортируется на пять основных групп со средней длиной (в ми): а) менее 450, б) 450÷550, в) 550÷650, г) 650÷750, д) более 750.

6. Лен заводской обработки сортируется вязками; крестьянской обработки—вязками с продержкой отдельных горстей, отличных по качеству от основного волокна в вязке; сортировка льна высоких номеров, идущего для наиболее ответственных изделий, производится горстями.

7. При сортировке трепаного льна пряди непроработанного волокна удаляются из волокна как непригодный материал.

8. Вязки, подмоченные и влажные, а также обладающие гнилостным запахом, откладываются и в производство непускаются. Подмоченные и влажные вязки должны быть разложены для просушки.

9. Запрещается при сортировке смешивать: лен-стланец с льном-моченцом; лен крестьянской обработки с льном заводской обработки; трепанный лен с льном-сырцом.

10. В процессе сортировки одновременно проверяется, нет ли: искусственного повышения влажности волокна; посторонних предметов и отрепка в вязке волокна; надставленных головок вязки; растянутости льна.

11. Качество сортировки трепаного льна проверяется контролером.

12. Волокно, поступающее в производство со складов, должно обязательно проверяться представителем чесального цеха при участии представителя ОТК.

13. При проверке качества поступающего сырья следует руководствоваться стандартом и правилами приемки и сортировки, изложенными выше.

14. В случае обнаружения неправильной сортировки и расхождений в оценке волокно должно быть возвращено на склад для дополнительной сортировки, в крайнем случае оно может быть пущено в производство по совместной согласованной оценке представителей чесального цеха и склада.

---

## РАЗДЕЛ II

# ЧЕСАНИЕ ЛЬНА

Трепаный лен, в зависимости от его физико-механических свойств, различно перерабатывается в чесальных отделах. На рис. I показана схема переработки в чесальных отделах трепаных льнов различных номеров.

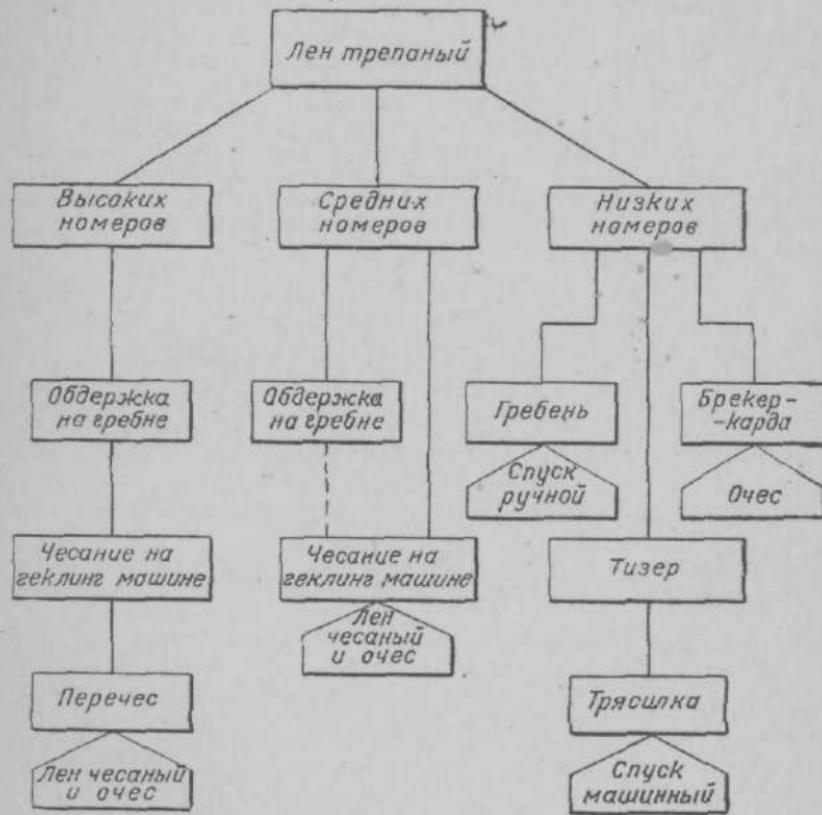


Рис 1. Схема разработки трепаного льна

## МАШИННОЕ ЧЕСАНИЕ

### ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЧЕСАЛЬНЫХ (ГЕКЛИНГ) МАШИН

Чесальные машины подразделяются по числу переходов — на 12, 14 и 16-переходные и по размеру (длине) переходов на 255; 280; 305; 330; 356-мм (10, 11, 12, 13 и 14-дюймовые).

## Гребеные полотна

Гребеные полотна представляют собой бесконечные кожаные ремни, к которым при помощи металлических листонов прикреплены стальные или железные рейки с ушками; к ушкам шурупами привинчиваются гребни.

### Размеры ремней гребеных полотен в мм

Ширина . . . . .	127
Длина до склейки . . . . .	1810
* после . . . . .	1625
Расстояние между центрами отверстий для глазков по ширине ремня . . . . .	77
Диаметр отверстий . . . . .	15

Характеристика гребеных полотен приведена в табл. 8, размеры планок геклинг-машины в табл. 9.

Таблица 8

### Характеристика гребеных полотен

Число переходов	Число ремней на машине	Число реек по окружности	Шаг реек в мм	Число пистонов	Общая длина ремней в м
12	24	24	69	1152	43,44
16—20	40	24	68	1920	72,4

Таблица 9

### Размеры планок чесальной машины

При длине переходов в мм	Размеры буковой заготовки в мм			Диаметр отверстий для шурупов в мм	Расстояние между центрами шурупов в мм
	в дюй- мах	длина	ширина		
330	13	330	24	10,5	9
305	12	305	24	10,5	9
279	11	279	24	10,5	9
254	10	254	24	10,5	9

Заготовка для планок с плотностью насадки до 8 игл на 1" (25,4 мм) обшивается белой жестью толщиной в 0,4 мм; заготовка для планок с большей плотностью насадки — латунью толщиной в 0,4 мм.

В середине лицевой стороны планки на металлической обшивке проставляется линейная плотность насадки игл на 1", с правой стороны — номер гребня по порядку в переходе, на обратной стороне планки — номер иглы.

Рекомендуемая правилами технической эксплуатации гарнитура чесальной машины в зависимости от количества переходов характеризуется данными табл. 10.

## Гарнитура чесальной машины

При числе переходов

номер перехода	12			14			16			18 (при разработке льна высоких номеров)		
	линейная плотность насадки игл на 1" (25,4 мм)	номер иглы	номер перехода	линейная плотность насадки игл на 1" (25,4 мм)	номер иглы	номер перехода	линейная плотность насадки игл на 1" (25,4 мм)	номер иглы	номер перехода	линейная плотность насадки игл на 1" (25,4 мм)	номер иглы	номер перехода
1	Скобка из проволоки № 11	—	1	Скобка из проволоки № 11	—	1	Скобка из проволоки № 11	—	1	Скобка из проволоки № 11	—	1
2	1/2	10	2	1/2	10	2	1/2	10	2	1/2	10	2
3	3/4	11	3	5/4	11	3	5/4	11	3	5/4	11	3
4	1	12	4	1	12	4	1	12	4	1	12	4
5	2	13	5	11/2	13	5	11/2	13	5	11/2	13	5
6	4	15	6	2	13	6	2	13	6	2	13	6
7	6	15	7	3	14	7	3	14	7	3	14	7
8	8	16	8	4	15	8	4	15	8	4	15	8
9	10	17	9	6	15	9	6	15	9	6	15	9
10	12	18	10	8	16	10	8	16	10	8	16	10
11	14	19	11	12	18	11	10	17	11	10	17	11
12	18	21	12	16	20	12	12	18	12	14	19	12
			13	18	21	13	14	19	13	18	21	13
			14	20	22	14	15	20	14	22	23	15
						15	18	21	15	26	24	15
						16	22	23	16	30	25	16

Гребни первых 10—11 переходов чесальной машины разбиваются на группы с одинаковой плотностью игл в каждом из переходов.

В каждой из групп иглы на смежных по окружности полотна гребнях смещаются, располагаясь не по вертикали, а по наклонной линии.

Иглы на гребнях могут иметь равномерную насадку с одинаковыми расстояниями между соседними иглами или неравномерную — с различными расстояниями между ними.

По ОСТ 4732 для гарнитуры гребеных полотен чесальной машин узаконены:

1) группы: одна для 1, 2 и 3-го переходов, две — для 4 и 5-го переходов, четыре — для 6 и 7-го переходов, восемь — для 8 и 9-го переходов и двенадцать — для 10 и 11-го переходов;

2) неравномерная насадка игл с отношением расстояний между двумя соседними иглами 0,765—0,795 — для первых восьми переходов и равномерная — для переходов 9—11;

3) одинаковая насадка игл на всех последующих переходах.

### ПРИМЕРНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ТРЕПАНОГО ЛЬНА НА ЧЕСАЛЬНЫЕ МАШИНЫ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

При чесании льноматериалов всех видов необходимо отдавать предпочтение машинам с большим числом переходов, применяя для низких номеров льна меньшую плотность гарнитуры на последнем переходе, но более плавное уплотнение гарнитуры по переходам.

При наличии машин с 12 и 14 переходами на них следует перерабатывать волокна более низких номеров или чесать льны для специальной льняной брезентовой пряжи сухого прядения, допускающей недочес.

В табл. 11 приведено примерное назначение трепаного льна на чесальные машины различных типов.

Таблица 11  
Примерное назначение трепаного льна  
на чесальные машины

Номер трепаного льна	Число переходов на машине	Плотность насадки и номер иглы на последнем переходе
6-8	12	18/21
9-11	14	20/22
12-16	16	22/23
16 и выше	16	30/25

Примечание. В годы Отечественной войны фабрики, по директивным указаниям Наркомтекстиля СССР, применяли частичное чесание на чесальных машинах при сокращении, по сравнению с указанным в табл. 11, числе переходов и значительно меньшей плотности насадки игл в последних 10, 12 и 14 м переходах при плотности гарнитуры соответственно 8, 12 и 16 игл на 1" (25,4 мм).

Такой способ чесания нашел применение в основном в прядении брезентовой пряжи из чесаного льна, но частично он применялся и при других видах прядения.

При чесании такой гарнитурой полотен значительно повышаются выходы чесаного льна по сравнению с выходами при чесании гарнитурой, указанной в табл. 10, что и ставилось основной задачей при указанном ее изменении, но при этом увеличивается обрывность и число внешних пороков в пряже.

Более благоприятные показатели в отношении выходов и качества чесаного льна были получены при установке, вместо снятых секций гребней с плотной гарнитурой, дополнительных секций с разреженной гарнитурой в начальных переходах в такой примерно последовательности: скоба,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  иглы на 1" (25,4 мм).

В соответствии с последними работами ЦНИИЛВ надо принять за правило работу на машине с переходами, полностью заполненными гребнями. Если нет необходимости чесать с большой интенсивностью, следует, уменьшив плотность насадки игл последних гребней увеличить число самых редких переходов и скобок, заполнив всю машину. Это приведет к повышению выходов чесаного льна благодаря лучшей подготовке горсти к собственно чесанию.

#### Техническая характеристика чесальной машины завода № 4 Главлегмаша

Число рабочих переходов . . . . .	16
Каретка, максимальный подъем в мм . . . . .	723
Колодки:	
длина в мм . . . . .	302
число на машине . . . . .	55
Барабанчики, диаметр в мм . . . . .	285
Гребеные валы верхние, диаметр в мм . . . . .	70
Гребеные полотна:	
длина во ремню в мм . . . . .	1625
ширина (длина гребеной рейки) в мм . . . . .	2800
число реек по длине полотна . . . . .	24

Гребни (размеры в мм):	
длина . . . . .	305
ширина . . . . .	25,3
толщина . . . . .	11,3
шаг . . . . .	67,7
число на планке . . . . .	8
Гарнитура . . . . .	По ОСТ 4732
Иглы, длина в мм:	
полная . . . . .	29
заточенной части . . . . .	14
Щеточные вальяны, диаметр в мм:	
по основанию щетины . . . . .	280
по концам щетины . . . . .	340
Щетки (размеры в мм):	
длина щетки . . . . .	2800
длина щетины . . . . .	40
число щеток:	
по окружности вальяна . . . . .	7
всего на машине . . . . .	56
Съемные вальяны (размеры в мм):	
диаметр без гарнитуры . . . . .	250
с гарнитурой . . . . .	270
рабочая длина . . . . .	2800
Кардная лента:	
ширина в мм . . . . .	50
толщина в мм с гарнитурой . . . . .	10
без гарнитуры . . . . .	5
расход на машину в м . . . . .	356
Грузовые ремни:	
ширина в мм . . . . .	89
длина в м:	
до сшивки . . . . .	4,4
после сшивки . . . . .	2,05
Константы:	
числа подъемов каретки . . . . .	1/1066
оборотов полотен в нижнем положении каретки . . . . .	1/880
скорости . . . . .	1/537
оборотов щеточных вальянов . . . . .	1/258
съемных . . . . .	1/7000
скорости съемных вальянов . . . . .	1/8280
качаний сбивающих гребенок . . . . .	1/156
Мотор:	
типа . . . . .	ТТ — 10 8 — 1
число об/мин. . . . .	725
мощность (в кет) . . . . .	4,2
Расстояние между осями машин в мм . . . . .	2750

## Габаритные размеры в мм

длина одной машины . . . . .	6800'
ширина . . . . .	1500
высота . . . . .	3200

## Габаритные размеры спаренной машины (с автоматом) в мм:

длина . . . . .	8400
ширина . . . . .	4300

Вес машины (нетто) в т . . . . .	21
----------------------------------	----

Данные о потребляемой мощности и габаритных размерах чесальных машин разных заводов приведены в табл. 12

Таблица 12

### Потребляемая мощность и габаритные размеры чесальных машин (По данным Ржевской льнотесальной фабрики)

Типы машин и завод-поставщик	Число переходов	Длина перехода в мм	Наибольшая высота подъема каретки в мм	Потребляемая мощность в квт	Габаритные размеры в м		
					длина	ширина	высота
Машины с дифференциальным прибором:							
Ивановского завода . . .	16	305	723	3,02	8,4	4,3	3,2
Комб-Барбур . . . . .	16	305	640	3,02	8,0	4,3	3,3
* . . . . .	14	305	640	3,01	7,3	4,3	3,3
Машины без дифференциального прибора:							
Комб-Барбур . . . . .	14	305	462	2,26	7,3	4,3	3,3
Коттон . . . . .	16	305	406	—	8,0	4,3	3,3
* . . . . .	12	305	323	2,52	6,6	4,3	3,3
Мекки . . . . .	12	305	486	2,69	6,6	4,3	3,3

## РЕЖИМ ЧЕСАНИЯ ЛЬНА НА ЧЕСАЛЬНЫХ МАШИНАХ

### Интерсекция

Интерсекцией называется расстояние между концами игл правого и левого полотен машины, измеряемое в верхней части полотен (рис. 2).

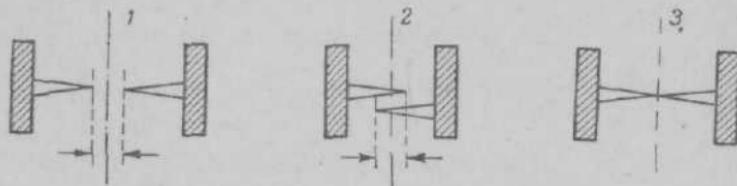


Рис. 2. Схемы установки интерсекции:  
1 — отрицательной, 2 — положительной, 3 — нулевой

Правилами технической эксплуатации чесальной машины рекомендуется устанавливать интерсекции, указанные в табл. 13.

Величины интерсекции на чесальных машинах  
(По Правилам технической эксплуатации)

Сорт льна	Входная интерсекция		Выходная интерсекция	
	в мм	в дюймах	в мм	в дюймах
Грубый . . . . .	-3,2	-1/8	+3,2	+1/8
Средний . . . . .	-1,6	-1/16	+1,6	+1/16
Тонкий . . . . .	-0,8	-1/32	+0,8	+1/32

Интерсекция устанавливается при помощи отвеса, свободный конец нитки которого зажимается в колодке, а другой конец с грузом опускается между гребенными полотнами. Для установки и измерения интерсекции иглы какого-либо ряда правого полотна машины приводят в горизонтальное положение и разъединяют зубчатую передачу, передающую движение от одного полотна другому. Затем вручную доводят иглы левого полотна до соприкосновения с иглами правого полотна, после чего полотна сводят или разводят на требуемое расстояние.

#### Разгонка полотен

Для работы полотна, приведенные в указанное выше положение, должны быть установлены (путем провертывания вручную одного из них) таким образом, чтобы проекции игл одного полотна на вертикальную и горизонтальную плоскости приходились по середине проекций на те же плоскости игл другого полотна (рис. 3).

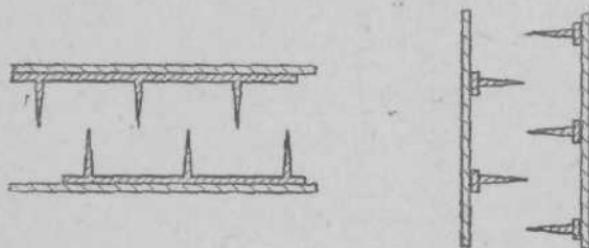


Рис. 3. Схемы разгонки полотен

По Правилам технической эксплуатации разгонка чесальных машин производится по третьему переходу.

#### Число оборотов гребеных полотен

Правила технической эксплуатации рекомендуют устанавливать следующие числа оборотов гребеных полотен:

- 1) для обработки льна высоких номеров и с грубым, трудно дробимым волокном — 15—17 об/мин.;
- 2) для обработки льна с нормальной дробимостью волокна — 14—15 об/мин.;
- 3) для обработки льна со слабым, легко дробимым волокном — 10—12 об/мин.

## Высота подъема каретки

Высота подъема каретки определяет скорость ее движения и, следовательно, влияет на скорость чесания.

Поэтому высоту подъема каретки надо регулировать в зависимости от длины перерабатываемого льна и устанавливать так, чтобы конец горсти выходил из гребеных полотен.

### Число подъемов каретки

Число подъемов каретки определяет число выходящих с машины горстей, т. е. ее производительность, и одновременно влияет на скорость чесания.

Учитывая последний фактор:

а) на машинах с переменной скоростью полотен число подъемов по сравнению с обычными машинами можно увеличить и

б) при обработке длинного льна и большем в связи с этим размахе каретки число ее подъемов необходимо брать несколько меньше, чем при обработке более короткого льна.

Рекомендуются следующие примерные числа подъемов каретки:

Тип машины	Число подъемов каретки в 1 мин.
Ручная машина . . . . .	6,5—7
Машина с автоматом, но без дифференциала, . . .	8,5—9
* * * и с дифференциалом . . . .	9 — 9,5

### Вес горстей прочесываемого льна

Для практической работы фабрик вес горстей устанавливается директивными указаниями Министерства легкой промышленности в зависимости от баланса льняного волокна и имеющегося на предприятиях оборудования.

Примерный вес двойных горстей, рекомендуемый Правилами технической эксплуатации чесальных машин, приведен в табл. 14.

Таблица 14

#### Вес горстей льна, закладываемых в колодку

Номер трепаного льна	Длина горсти в мм	Вес двух горстей для колодки в 305 мм (в г)
6—7	500	180
8—9	500	200
10—11	600	220
12 и выше	700	240

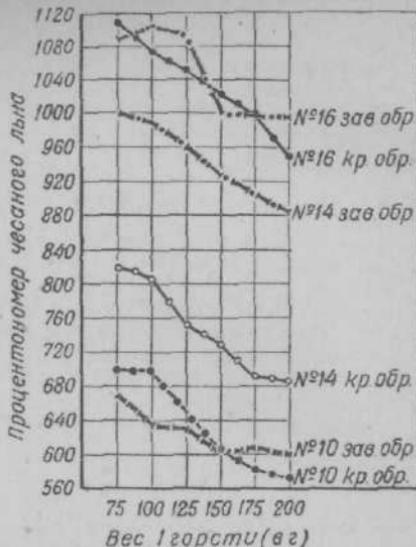
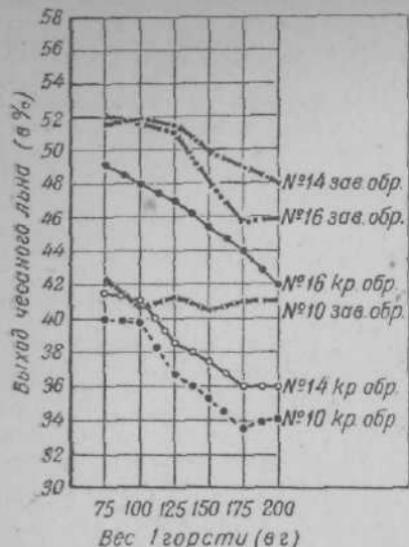
Примечания. 1. При других размерах колодок вес горстей изменяется пропорционально изменению их длины по сравнению с длиной колодки в 305 мм (12").

2. Для одного и того же номера волокна вес горстей можно изменять в зависимости от длины волокна: в сторону увеличения для длинного волокна и в сторону уменьшения для короткого волокна.

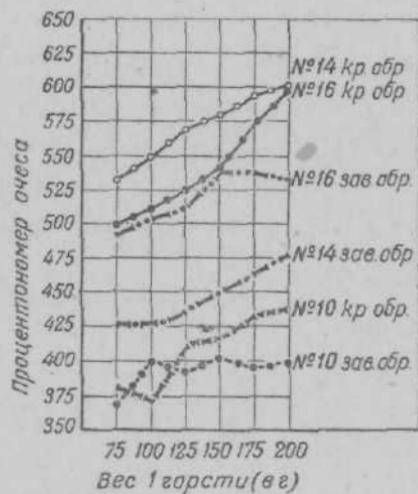
С уменьшением веса горстей выход чесаного льна при разработке трепаного льна повышается.

Ввиду этого в тех случаях, когда по условиям производства (наличие оборудования) представляется возможным снизить вес горстей по сравнению с указанными в табл. 14 нормами, это необходимо делать.

Влияние веса горстей на номер и выход чесаного льна и очеса характеризуется результатами опытных разработок льна, проведенных ЦНИИЛВ (рис. 4).



а) Влияние веса горстки на номер и выход чесаного льна



б) Влияние веса горстки на процентономер получаемого очеса

Рис. 4. Влияние веса горстки на номер и выход чесаного льна и на процентономер очеса

#### Закладка горстей льна в колодки

Согласно Правилам технической эксплуатации чесальных машин горстки льна необходимо закладывать в колодку на  $\frac{2}{3}$  длины горстки комлем к себе, чтобы прочесывались последовательно вершина ( $\frac{2}{3}$  длины горстки), затем комлевая часть ( $\frac{1}{3}$  длины горстки).

Результаты разработки трепанного льна при различных способах закладки горстей в колодки чесальной машины приведены в табл. 15.

Таблица 13

Результаты разработки трепаного льна-стланца крестьянской обработки при различных способах закладки горстей в колодки чесальной машины  
 (По данным Костромского текстильного института)

Район сбора льна	Номер трепаного льна	Вес льна, поступившего в разработку (в кг)	Получено в результате разработки							Порядок чесания
			средний номер чесаного льна	выход чесаного льна в %	средний номер очеса	выход очеса в %	средний номер чесанных материалов	угар в %	КИВ (коэффициент использования волокна)	
Максатиха . . . . .	15	200	22,7	43	11,3	53,5	15,82	3,5	1,06	Комель—вершинка
* . . . . .	15	200	22,6	45	11,3	52	16	3	1,06	Вершинка—комель
Волоколамск . . . . .	13	250	19,9	34	9,39	60,4	12,46	5,6	0,958	Комель—вершинка
* . . . . .	13	250	20,1	34,8	9,2	60,8	12,6	4,4	0,969	Вершинка—комель
Старица . . . . .	13	80	21,1	33,2	9,6	62,4	13,05	4,4	1	Комель—вершинка
* . . . . .	13	90	20,3	35,1	9,6	62,1	13,13	2,8	1	Вершинка—комель
Кимры . . . . .	12	500	19,1	39,5	8,15	57,4	12,23	3,1	1,01	Комель—вершинка
* . . . . .	12	500	19,21	39,9	8,13	57,2	12,33	2,9	1,02	Вершинка—комель
Осташков . . . . .	11	200	18,5	34,5	8,26	60	11,36	5,5	1,03	Комель—вершинка
* . . . . .	11	200	18,6	37	8,25	58,5	11,7	4,5	1,06	Вершинка—комель
Максатиха . . . . .	10	2417	17,38	30,54	6,78	64,8	9,76	4,6	0,97	Комель—вершинка
* . . . . .	10	5023	17,91	31,91	6,92	63,87	10,15	4,73	1,01	Вершинка—комель

## ТИПОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ТРЕПАНОГО ЛЬНА НА ЧЕСАЛЬНЫХ МАШИНАХ

Средние результаты разработки трепаного льна на чесальной машине, которые можно принять в качестве типовых при указанном выше режиме чесания (стр. 25—27), приведены в табл. 16, 17 и 18.

### КОЛОДКИ ЧЕСАЛЬНЫХ МАШИН

Данные о размерах и спецификации унифицированных колодок приведены в табл. 19 и 20.

### РУЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ, СОПУТСТВУЮЩИЕ МАШИННОМУ ЧЕСАНИЮ ЛЬНА

Размеры ручных гребней, применяемых при обработке льна в операциях, сопутствующих машинному чесанию льна, приведены в табл. 21.

#### Обдержка, резка поясов и деление горстей

Обдержка обычно производится на гребне № 13, выход обдернутого льна в среднем около 94—95%, очеса 4—5%, угара 0,5—1%. Вес пачек 10—20 кг.

Для вязки одной пачки обдернутого льна требуется примерно 270 г веревки (шпагата).

По данным Ржевской льночесальной фабрики, расход шпагата для вязки пачек составляет, учитывая их повторное использование, около 1 кг на тонну трепаного льна.

Если лен идет на обдержку, то перед поступлением на чесальные машины он проходит резку и делится на горсти, крестообразно укладываются в пачки.

Примерные нормы выработки на одного рабочего при обдержке трепаного льна (в кг за 8 час.) приведены в табл. 22.

#### Оправа и перечес чесаного льна с чесальных машин

Оправа производится с целью более тщательно и однородно рассортировать горсти чесаного льна с чесальной машины, неодинаковые по качеству вследствие недостатков сортировки трепаного льна перед ческой, и распрямить концы горстей, которые могут несколько спутаться при чесании на машине, перекладках и перевозках пачек чесаного льна.

Перечес применяется в случае необходимости иметь чесаный лен более высокого качества, чем при обычном чесании на чесальной машине.

Оправа выполняется на одном ручном гребне от № 18 до № 30, перечес — на двух гребнях: № 26 и 60, 32 и 100, 40 и 120 в зависимости от номерности перерабатываемого чесаного льна; номера гребней выбираются тем выше, чем выше номер чесаного льна (табл. 23).

### МЕХАНИЗАЦИЯ ВЫЕМКИ ГОРСТЕЙ ИЗ КОЛОДОК И АГРЕГИРОВАНИЕ ЧЕСАЛЬНОЙ МАШИНЫ С РАСКЛАДОЧНОЙ

Основным рабочим органом механизма выемки горстей из колодок является рычаг с тисками на нижнем конце для захвата прочесанной горсти.

Рычаг получает периодическое качательное движение от распределительного вала переднего автомата и, захватывая прочесанную горсть волокна, переносит ее к питающей решетке раскладочной машины, агрегированной с чесальной машиной.

Автоматизация этой части процесса чесания и агрегирование чесальной машины с раскладочной машиной по указанному принципу предусмотрено к внедрению на льночесальных предприятиях пятилетним планом реконструкции линяной промышленности СССР.

Таблица 16

## Типовая разработка трепаного льна-стланца заводской обработки на 1939 г.

Номер тра- павшего льна	Выход (в %) очеса, номер						Общий выход очеса в %	Средний но- мер очеса	Выход (в %) чесаного льна, номер								Общий выход чесаного льна в %	Номер чеса- нного льна	Общий сред- ний номер разработки	Угар в %	КИВ <sup>1</sup>			
	4	6	8	10	12	14			12	14	16	18	20	22	24	26	28							
7	34	29	—	—	—	—	63,0	4,92	4,5	25,5	—	—	—	—	—	—	—	30,0	13,7	7,2	7,0	1,028		
8	33	26	—	—	—	—	59,0	4,88	—	14,0	21,0	—	—	—	—	—	—	35,0	15,2	8,2	6,0	1,025		
9	10	48	—	—	—	—	58,0	5,65	—	6,0	25,0	6,0	—	—	—	—	—	37,0	16,0	9,2	5,0	1,022		
10	—	35	21,0	—	—	—	56,0	6,75	—	—	29,0	10,0	—	—	—	—	—	39,0	16,51	10,2	5,0	1,021		
11	—	20	35,0	—	—	—	55,0	7,27	—	—	17,0	21,5	2,5	—	—	—	—	41,0	17,29	11,09	4,0	1,008		
12	—	—	50,0	3,0	—	—	53,0	8,11	—	—	7,0	31,0	5,0	—	—	—	—	43,0	17,9	12,0	4,0	1,000		
13	—	—	24,7	26,3	—	—	51,0	9,03	—	—	5,0	26,5	13,0	1,0	—	—	—	45,5	18,43	13,0	3,5	1,000		
14	—	—	20,5	28,5	—	—	49,0	9,16	—	—	—	11,0	26,5	11,0	—	—	—	47,5	20,0	14,0	3,5	1,000		
15	—	—	—	48,0	—	—	48,0	10,0	—	—	—	5,0	20,5	16,0	7,0	—	—	48,5	21,03	15,0	3,5	1,000		
16	—	—	—	40,5	6,0	—	46,5	10,25	—	—	—	—	10,0	24,5	16,0	—	—	50,5	22,23	16,0	3,0	1,000		
17	—	—	—	24,5	21,0	—	45,5	10,92	—	—	—	—	—	24,0	20,0	7,5	—	51,5	23,85	17,0	3,0	1,000		
18	—	—	—	9,0	35,5	—	44,5	11,59	—	—	—	—	—	10,5	19,5	22,5	—	52,5	24,45	18,0	3,0	1,000		
19	—	—	—	—	36,0	8,0	44,0	12,36	—	—	—	—	—	—	27,5	16,0	10,0	53,5	25,34	19,0	2,5	1,000		
20	—	—	—	—	—	13,5	30,5	44,0	13,88	—	—	—	—	—	—	—	13,0	17,5	23,0	53,5	26,37	20,0	2,5	1,000

<sup>1</sup> КИВ — коэффициент использования волокна.

## Типовая разработка трепаного льна-стланца крестьянской обработки на 1939 г.

Номер трепаного льна	Выход (в %) очеса, номер								Общий выход очеса в %	Выход (в %) чесаного льна, номер												Общий выход чесаного льна в %	Средний номер чесаного льна	Общий номер разработки	Угар в %	КИВ	
	4	6	8	10	12	14	16	18		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	36	40						
6	68,0	-	-	-	-	-	-	-	68,0	4,00	816	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,0	13,53	6,24	6,0	1,040	
7	40,0	26	-	-	-	-	-	-	66,0	4,78	119	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0	14,52	7,22	6,0	1,030	
8	32,5	30	-	-	-	-	-	-	62,5	4,80	-	620	6	-	-	-	-	-	-	-	-	32,0	16,0	8,22	5,5	1,025	
9	10,5	50	-	-	-	-	-	-	60,5	5,65	-	116	16	1	-	-	-	-	-	-	-	34,0	17,0	9,2	5,5	1,022	
10	-	41	18,0	-	-	-	-	-	59,0	6,61	-	1025	1	-	-	-	-	-	-	-	-	36,0	17,5	10,2	5,0	1,020	
11	-	14	43,0	-	-	-	-	-	57,0	7,62	-	524	9	-	-	-	-	-	-	-	-	38,0	18,21	11,2	5,0	1,018	
12	-	-	43,5	12,0	-	-	-	-	55,5	8,43	-	122	17	-	-	-	-	-	-	-	-	40,0	18,8	12,2	4,5	1,017	
13	-	-	23,0	31,0	-	-	-	-	54,0	9,14	-	1424,5	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	42,0	19,5	13,13	4,0	1,010	
14	-	-	-	11,0	41,5	-	-	-	52,5	9,58	-	-	521	15,5	2,5	-	-	-	-	-	-	44,0	20,7	14,7	3,5	1,010	
15	-	-	-	-	42,0	8,5	-	-	50,5	10,38	-	-	17	23,0	6,0	-	-	-	-	-	-	46,0	21,52	15,12	3,5	1,006	
16	-	-	-	-	25,0	25,0	-	-	50,0	11,00	-	-	9	21,5	13,5	3,0	-	-	-	-	-	47,0	22,44	16,05	3,0	1,003	
17	-	-	-	-	17,5	31,5	-	-	49,0	11,28	-	-	-	10,0	29,0	8,0	1,0	-	-	-	-	48,0	24,0	17,05	3,0	1,003	
18	-	-	-	-	-	43,5	5,0	-	48,5	12,20	-	-	-	35,0	21,0	19,0	50,0	-	-	-	-	48,5	24,63	18,05	3,0	1,002	
19	-	-	-	-	-	31,5	17,0	-	48,5	12,7	-	-	-	-	13,0	20,0	14,0	2,0	-	-	-	-	49,0	26,2	19,0	2,5	1,000
20	-	-	-	-	-	21,5	26,5	-	48,0	12,83	-	-	-	-	-	21,0	21,0	5,5	2,0	-	-	-	49,5	25,93	20,0	2,5	1,000
21	-	-	-	-	-	11,5	35,5	-	47,0	13,51	-	-	-	-	-	13,8	22,4	10,0	5,0	-	51,0	28,74	21,0	2,0	1,000		
22	-	-	-	-	-	6,0	40,0	-	46,0	13,73	-	-	-	-	-	9,5	16,0	13,5	13,0	-	52,0	30,15	22,0	2,0	1,000		
23	-	-	-	-	-	4,5	40,5	-	45,0	13,80	-	-	-	-	-	-	16,5	19,5	12,0	5,0	53,0	31,67	23,0	2,0	1,000		
24	-	-	-	-	-	30,5	13,5	-	44,0	14,61	-	-	-	-	-	-	14,5	20,5	15,0	7,0	54,0	32,53	24,5	2,0	1,000		
26	-	-	-	-	-	38,5	5	43,5	16,22	-	-	-	-	-	-	-	21,0	24,0	10,0	55,0	34,43	26,0	1,5	1,000			

Таблица 18

## Типовая разработка трепаного льна-моченца крестьянской обработки 1939 г.

Номер трепаного льна	Выход (в %) очеса, номер						Общий выход очеса в %	Номер очеса	Выход (в %) чесаного льна, номер									Общий выход чесаного льна в %	Средний номер чесаного льна	Общий средний номер разработки	Угар в %	КИВ
	4	6	8	10	12	14			12	14	16	18	20	22	24	26	28					
6	58,0	9,0	—	—	—	—	67,0	4,26	13	13,0	—	—	—	—	—	—	—	26	13,00	6,24	7,0	1,040
7	36,0	28,5	—	—	—	—	64,5	4,88	2	25,0	2,0	—	—	—	—	—	—	29	14,00	7,21	6,5	1,030
8	18,0	42,0	—	—	—	—	60,0	5,40	2	24,0	10,0	—	—	—	—	—	—	34	14,58	8,20	6,0	1,025
9	0,5	57,5	—	—	—	—	58,0	5,98	2	1,5	34,5	—	—	—	—	—	—	36	15,90	9,20	6,0	1,022
10	0,5	30,5	26,0	—	—	—	56,5	6,92	2	1,5	27,5	10,5	—	—	—	—	—	38	16,55	10,20	5,5	1,020
11	0,5	3,0	51,5	—	—	—	54,5	7,89	2	1,5	17,0	21,0	2,0	—	—	—	—	40	17,25	11,20	5,5	1,018
12	0,5	3,0	34,0	19,0	—	—	53,0	8,72	2	1,5	3,0	35,0	4,0	—	—	—	—	42	18,04	12,20	5,0	1,016
13	0,5	3,0	9,5	42,0	—	—	51,5	9,63	2	1,5	3,0	31,5	12,5	—	—	—	—	44	18,56	13,13	4,5	1,010
14	0,5	3,0	—	43,0	7,0	—	50,0	10,28	2	1,5	3,0	16,0	24,0	6,0	—	—	—	46	19,56	14,14	4,0	1,010
15	0,5	3,0	—	29,5	19,0	—	48,5	10,78	2	1,5	3,0	2,0	31,5	13,5	—	—	—	48	20,56	15,10	3,5	1,006
16	0,5	3,0	—	15,5	31,5	—	47,0	11,34	2	1,5	3,0	2,0	21,0	22,0	7,0	—	—	50	21,44	16,05	3,0	1,003
17	0,5	3,0	—	—	45,0	1,0	46,0	12,04	2	1,5	3,0	2,0	3,0	33,0	13,0	2,0	—	51	22,55	17,05	3,0	1,003
18	0,5	3,0	—	—	40,5	5,0	45,5	12,22	2	1,5	3,0	2,0	3,0	9,0	33,5	9,5	—	52	24,00	18,05	2,5	1,002
19	0,5	3,0	—	—	10,0	35,5	45,5	13,56	2	1,5	3,0	2,0	3,0	6,0	24,5	19,0	0,2	52	24,70	19,00	2,5	1,000
20	0,5	3,0	—	—	4,0	41,0	45,5	13,70	2	1,5	3,0	2,0	3,0	6,0	9,0	35,0	9,0	53	26,0	20,00	2,0	1,000

Размеры унифицированных колодок чесальных машин  
(рис. 5)

Марка колодки	Тип сборки	Размер колодки в м.м.	МашинаЗавода	Тип колодки	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	$\frac{D}{R}$	<i>E</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	$\frac{K}{Q}$	<i>P</i>	<i>Y</i>	Заменяемость по фабрикам
КБ-11	I	280 (11'')	Комб-Барбур	I	~78	72	125	<u>159</u> 19	104	280	200	<u>250</u> 155 275	55	33	Рольма, Бийская, Вологодская, комбинат им. К. Маркса
К-БН 12	I	305 (12'')	Ивановского	I	~78	72	125	<u>159</u> 19	104	305	225	<u>275</u> 155	55	33	Комбинат им. Ленина, Казанский комбинат, Яковлевский комбинат, „Заря социализма“, Тульма, Смоленский комбинат, Красавинский комбинат
К-БН 12	I	305 (12'')	Комб-Барбур	I	~78	72	125	<u>159</u> 19	104	305	225	<u>275</u> 155	55	33	Комбинат им. Ленина, Рольма, „Кр. Октябрь“, Ржевская
К-Б 13	I	330 (13'')	Комб-Барбур	I	~80	72	125	<u>159</u> 19	104	330	225	<u>300</u> 155 250	55	35	Пучежская, Казанский комбинат, Рольма, Юрьевецкая
M-11	II	280 (11'')	Мекки	II	~78	72	125	<u>105</u>	82	280	210	—	55	33	Рольма, Комбинат им. К. Маркса, Тульма
M-12	II	305 (12'')	*	II	~78	72	125	<u>105</u>	82	305	225	<u>275</u>	55	33	Комбинат им. Ленина, „Заря социализма“, Рольма, Пучежская, Красавинский комбинат
M 13	II	330 (13'')	*	II	~80	72	125	<u>105</u>	82	330	250	<u>300</u>	55	35	Пучежская, Рольма
M-14	II	355 (14'')	*	II	~80	72	125	<u>105</u>	82	350	250	<u>325</u>	55	35	Комбинат им. Ленина
K-12	III	305 (12'')	Коттон	III	~78	72	125	<u>102</u>	74	305	170	<u>275</u>	55	24	Ржевская
K-13	III	330 (13'')	*	III	~80	72	125	<u>102</u>	74	330	170	<u>300</u>	55	25	Свердловская им. К. Маркса, Рольма, им. К. Либкнехта, Меленковский комбинат

## Спецификация унифицированных колодок

Марка колодки	Размер колодки в дм	Машинна завода	Тип колодки	Номер детали	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Назва- ние де- тали	Основа- ние ко- лодки	Крыш- ка ко- лодки	Под- кладка верхни-	Под- кладка нижняя	Винт колод- ки	Гайка винта	Шап- направ- ляющ.	Фланец	Гайка колод- ки	Шайба под ша- рики	Шип центрой- вой	Шип шаро- вой	
				Число деталей на одну машину	1	1	1	1	1	1	8	1	1	2	2	2	
КБ-11	280 (11'')	Комб- Барбур	I	—	КБ-11	У-11	У-11	У-11	У-П	УГ (в)	У-1	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	УШ (ш)	Ша- рик
КБИ- 12	305 (12'')	Иванов- ского и Комб- Барбур	I	—	КБИ- 12	У-12	У-12	У-12	У-П	УГ (в)	У-1	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	УШ (ш)	Ø 6,5 ми (от шари- ко- под- шип- ника)
КБ- 13	330 (13'')	Комб- Барбур	I	—	КБ-13	КБ-13	У-13	У-13	У-П	УГ (в)	У-1	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	УШ (ш)	
M-11	280 (11'')	Мекки	II	—	M-11	У-11	У-11	У-11	У-1	УГ (в)	У-1	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	—	
M-12	305 (12'')	"	II	—	M-12	У-12	У-12	У-12	У-1	УГ (в)	У-1	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	—	
M-13	330 (13'')	"	II	—	M-13	M-13	У-13	У-13	У-1	УГ (в)	У-1	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	—	
M-14	355 (14'')	"	II	—	M-14	M-14	M-14	У-1	УГ (в)	У-1	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	—		
K-12	305 (12'')	Коттон	III	—	K-12	K-12	K-12	У-III	УГ (в)	У-П	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	—		
K-13	330 (13'')	"	III	—	K-13	K-13	K-13	У-III	УГ (в)	У-П	У-Ф	УГ (К)	УШ	УШ(п)	—		
Количество унифицированных разновидностей . . . . .				9	7	6	6	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1

Примечание. Размеры даны для момента соприкосновения прокладок на полную глубину лишь по краям колодок, т. е. при отсутствии затяжки колодок гайкой.

## СПУСК НИЗКОСОРТНОГО ТРЕПАНОГО ЛЬНА

### Спуск на ручных гребнях

По директивным указаниям МТП на спуск разрешается пускать трепальные льна ниже № 6 и лен № 6, если он имеет длину менее 400 мм.

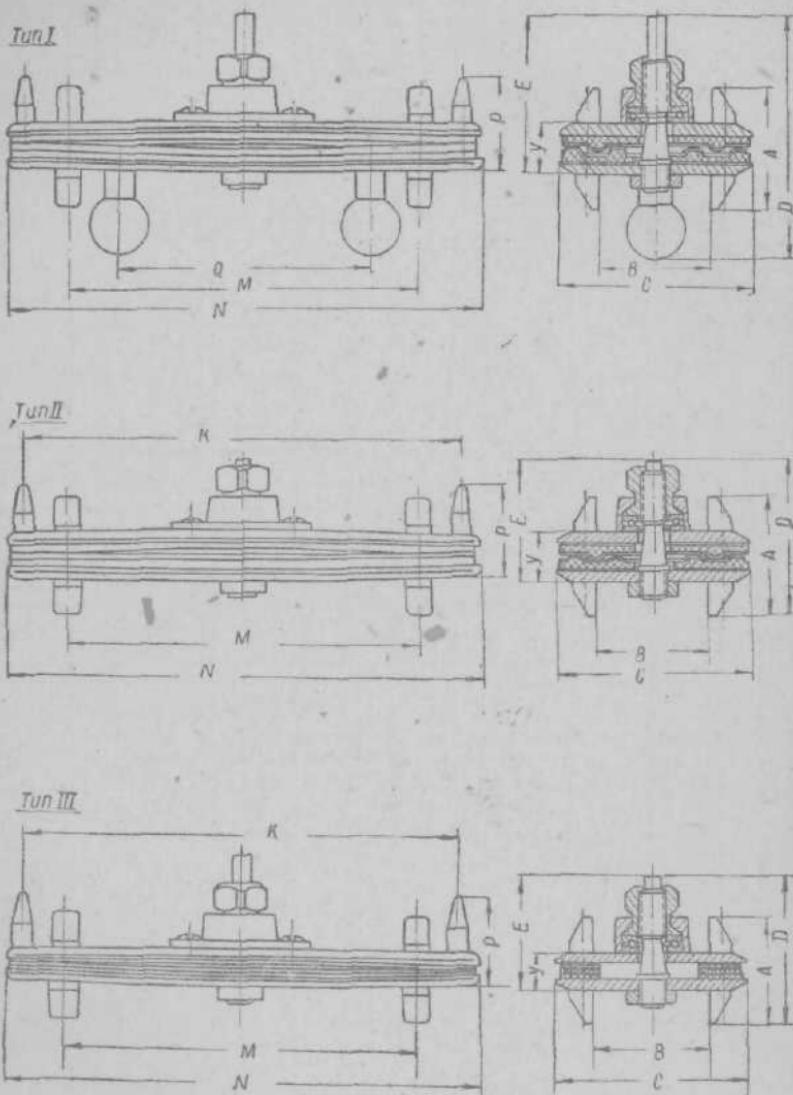


Рис. 5. Колодки чесальных машин, унифицированные конторой  
Проектмашдеталь

Спуск производится на одном ручном гребне (обычно № 13) или на двух гребнях (№ 13 и 18).

Средняя производительность рабочего на спуске за 8-часовую смену 150—160 кг.

Таблица 21

## Размеры ручных гребней

Номер гребня	Размеры гребня по площади, занятой иглами, в мм		Размеры игл			Число игл в ряду	Число рядов игл	Шаг игл в ряду в мм	Шаг рядов в мм
	длина	ширина	номер по калибру	диаметр в мм	длина в мм				
13	228	102	5	5,59	185	13	6	19	10
18	185	70	10	3,40	120	12	5	10,9	5
22	185	70	11	3,05	115	18	8	—	—
24	185	70	12	2,77	108	22	8	8,8	5
26	185	70	13	2,41	108	21	7	—	—
28	185	70	13	2,41	108	24	8	8,0	5
30	185	70	14	2,11	108	23	7	—	—
32	185	63	14	2,11	95	26	9	7,4	4,4
40	185	63	15	1,83	89	25	8	—	—
60	185	63	16	1,65	74	28	9	6,9	4,4
80	185	57	17	1,47	70	30	9	—	—
100	185	57	18	1,24	100	29	8	6,4	4,4
120	185	57	19	1,07	120	32	10	—	—
140	185	57	20	0,89	140	31	9	6,0	3,5
160	185	57	21	0,81	160	40	9	—	—
180	185	57	21	0,81	180	39	9	4,7	3,5
200	185	57	22	0,71	200	60	10	—	—
300	178	46	27	0,41	300	59	10	3,1	3,5
					299	10	9	—	—
					300	11	9	—	—
					299	10	9	—	—

Таблица 22

## Ориентировочные нормы выработки при обдережке трепаного льна

Номер трепаного льна	Норма в кг	Номер трепаного льна	Норма в кг
8—9	500	13	605
10	525	14	640
11	560	15 и выше	650
12	570	—	—

Таблица 23

## Разработка чесаного льна на оправе и перечесе

(По данным льнокомбината «Заря социализма»)

Техническая характеристика грубой (брекер) карды БП-1 Орловского завода

Главный барабан:

длина в мм . . . . .	1830
диаметр в мм . . . . .	1220
число об/мин. . . . .	170—180
скорость в м/мин . . . . .	685—725

Питающие вальяны:

диаметр в мм . . . . .	350
число на машине . . . . .	2
число об/мин . . . . .	2,4—5,2
скорость в м/мин . . . . .	3,1—6,7

Поддерживающие вальяны:

диаметр в мм . . . . .	400
число на машине . . . . .	3

Съемные вальяны:

диаметр в мм . . . . .	452
число на машине . . . . .	1
число об/мин . . . . .	12,56—16,13
скорость в м/мин . . . . .	20,1—26,5

Рабочие вальяны (1-й и 2-й)

диаметр в мм . . . . .	300
число об/мин . . . . .	7,6—15,5
скорость в м/мин . . . . .	8,5—17,3

Чистители (1-й и 2-й):

диаметр в мм . . . . .	350
число об/мин . . . . .	97
скорость в м/мин . . . . .	120

Выпускной цилиндр, диаметр в мм . . . . . 104

Плющильный валик на выпускном цилиндре, диаметр в мм . . . . . 104

Валик, ведущий питающее полотно, диаметр в мм . . . . . 150

Вытяжка:

пределы вытяжки . . . . .	7,5—12,5
константа . . . . .	376
вытяжная шестерня (сменная), число зубьев . . . . .	30—50

Прочес:

пределы прочеса . . . . .	37—80
константа " (K) . . . . .	57600
сменные шестерни, число зубьев:	
ходовая ( $Z_{ход}$ ) . . . . .	40—52
рабочая ( $Z_{раб}$ ) . . . . .	18—30

Формула прочеса . . . . .  $\Pi = \frac{K}{Z_{ход} \cdot Z_{раб}}$

Габаритные размеры машины в мм:

длина . . . . .	5030
ширина . . . . .	3095
высота . . . . .	2715

Вес машины в кг . . . . . 7700

Данные о гарнiture грубой карды приведены в табл. 24.

Таблица 24

Стандартные насадки кардной гарнитуры для барабана  
и вальянов грубой карды

Рабочий орган	Число планок		Толщина планки в м.м.	Номер иглы	Длина иглы в м.м.	Число рядов игл на планке	Число игл в ряду	Угол наклона иглы в град.
	в кругу	на вальцах						
Главный барабан . . . . .	50	150	20,5	11	30	5	38	70
Питающие вальяны . . . . .	17	51	17	10	30	5	38	60
Рабочие вальяны:								
первый . . . . .	15	45	15,5	11	43	6	48	35
второй . . . . .	15	51	15,5	11	43	6	54	35
Чистительные вальяны:								
первый . . . . .	17	51	15	12	26	5	48	60
второй . . . . .	17	51	15	12	26	5	54	60
Съемный вальян . . . . .	23	69	15	11	13	6	54	40

Примечания. 1. Гарнитура бровированная.

2. Производительность грубой карды за 8 час. — 1200 ÷ 1500 кг.

Техническая характеристика ткацера Орловского завода

Барабан:

диаметр в м.м . . . . .	1220
длина в м.м . . . . .	1200
число оборотов в минуту . . . . .	120 ÷ 250
число буковых бронированных планок на барабане . . . . .	100

Рабочий вальян:

диаметр по концам игл в м.м . . . . .	212
число буковых бронированных планок на рабочем вальяне . . . . .	22

Цилиндр:

периметр сечения в м.м . . . . .	424
число рифлей на цилиндре . . . . .	15

Ширина наклонного питающего транспортера в м.м . . . . .

Разводка между иглами барабана и рабочим вальяном в м.м . . . . .

Расстояние от крышки до поверхности рабочего вальяна в м.м:

при входе волокна . . . . .	12 ÷ 38
в выходе . . . . .	6 ÷ 19

Производительность ткацера в кг за смену . . . . .

ок. 1500

Габаритные размеры машины с питателем и выпускным транспортером в м.м:

длина . . . . .	3978
ширина . . . . .	2250
высота . . . . .	1707

Вес машины в кг . . . . .

2180

Трясилики

Подробные сведения о трясиликах см. в разделе «Угарное прядение» (стр. 272).

В табл. 25 приведена типовая разработка трясилика льна крестьянской обработки, в табл. 26 — технические характеристики прессов, применяемых для прессования чесальных материалов.

Таблица 25

Типовая разработка трепаного льна крестьянской обработки на спуск (в %)  
(применяется при планировании по Главльну МЛП СССР)

Номер трепаного льна	Выход (в %) очеса, номер			Итого	Средний номер	Угар в %	КИВ
	4	6	8				
4	76	16	—	92	4,35	8	1,00
5	29	64	—	93	5,38	7	1,00
6	—	76	18	94	6,4	6	1,00

Таблица 26

Техническая характеристика прессов, применяемых для прессования чесаных материалов

Льноматериал	Производительность преса (в кг/8 час.)	Число обслуживающих рабочих	Потребляемая мощность в квт	Размеры загрузочной коробки в м			Габаритные размеры пресса в м		
				высота	длина	ширина	высота	длина	ширина
Чесаный лен .	82	8	4,80	1,44	0,66	0,57	3,67	—	—
Очес . . . . .	52	5	5,93	0,825	0,68	1,250	1,25	5,62	2,080

## ПРИЕМКА, СОРТИРОВКА И УПАКОВКА ЧЕСАНОГО ЛЬНА, ОЧЕСА И СПУСКА

### ПРИЕМКА ЧЕСАНОГО ЛЬНА, ОЧЕСА И СПУСКА

#### Внешний осмотр

1. Прибывшая с другой фабрики, со склада или с чесальной машиной партия чесаного льна, очеса или спуска подвергается внешнему осмотру; проверяется:

наличие бирок на кипах, тюках или пачках (чесаный лен) и соответствие их обозначениям в фактурах или других документах;

составление и качество упаковки;

не подвергался ли льноматериал порче в дороге или за время лежания в складах.

Примечание. Обнаруженные при внешнем осмотре дефекты особо отмечаются в приемочном акте.

2. При перевозке по железной дороге или по воде чесаный лен должен быть запрессован в рогожи, очес и спуск упакованы в рогожи или дерюжку и перевязаны прочными крутцами.

3. Каждая кипа должна иметь следующую маркировку: наименование фабрики, название товара, номер, вес нетто, цвет, вид льна (моченец, стланец), кряж.

4. Вес нетто кипы прессованного чесаного льна принят в 100 кг, очеса и спуска — 105 кг.

#### Правила приемки

Приемка чесаного льна и спуска производится согласно инструкции по прессовке и маркировке и технической инструкции по их кондициям.

1. При поступлении партии чесаного льна для осмотра отбирается от каждого номера 2—3 кипы.

- Кипы, отобранные для осмотра чесаного льна, вскрываются; из каждой кипы отбирается не менее 2—3 пачек.
- Из поступившей партии очеса или спуска для осмотра отбирается 2—3 кипы каждого номера.
- Отобранные кипы очеса и спуска вскрываются, волокно сортируется по номерам и устанавливается соответствие очеса или спуска номеру, указанному на бирке.
- Обнаруженные в кипах очеса или спуска посторонние предметы: концы веревки, камни и пр., удаляются; в акте делается соответствующая запись.
- Качество чесаных материалов должно соответствовать государственнымэталонам, а качество паковки — технической инструкции по сортировке и упаковке чесаного льна, очеса и спуска.

## СОРТИРОВКА И УПАКОВКА

Чесаный лен, очес и спуск оцениваются органолептически, путем сопоставления с государственными эталонами.

### Чесаный лен

- Чесаный лен в пачках и кипах должен быть однородным по качеству волокна, номерности и цвету.
- Чесаный лен оценивается исключительно четными номерами и сортируется на четыре основных цвета: серый, табачный, светлотабачный, желтый, с подразделением льна каждого цвета на грубый и мягкий, соответственно качеству исходного сырья. Чесаный лен, начиная с № 30, сортируется по следующим номерам: 30, 36, 40, 46, 50, 60 и т. д.
- В пачке чесаного льна запрещается смешивать горсти различных цветов, грубое волокно с мягким и короткое с длинным.
- Чесаный лен заводской обработки сортируется и прессуется отдельно от чесаного волокна крестьянской обработки; запрещается смешивать моченый чесаный лен со стланцевым.
- Цвет волокна должен соответствовать обозначенному на ярлыках и кипах.
- Горсти чесаного льна должны быть тщательно прочесаны.
- В чесаном льне не допускается содержание волокна с гнилостным запахом и посторонними примесями.
- Чесаный лен № 16 не должен иметь закостренности (включая неотделимую и насыпную костру) более 3%, чесаный лен № 18 — более 2%, № 20 — более 1%, чесаный лен № 22 и выше не должен содержать насыпной кости.
- Отклонение фактического номера от фактурного не должно превышать: 0,25 номера: по чесаным льням от № 22 и выше и по очесам и спуску — от № 12 и ниже; 0,5 номера: по чесаному льну от № 24 и выше и по очесам и спуску — № 14 и выше.
- Горсти должны быть одинакового веса; не разрешается укладывать в пачку двойные горсти.
- При отступлении от указанных выше кондиций чесаный лен подлежит рекламиации.

### Очес машинный и спуск

- Очес и спуск в кипах должны быть однородны по качеству (номерности) волокна, цвету и закостренности.
- Очес машинный с редких гребней, очес с частых гребней, спуск, очес от перечеса оправы и обдергки прессуются в кипы раздельно.
- Все очесы и спуск сортируются на четыре основных цвета: серый, табачный, светлотабачный и желтый с подразделением на очес стланцевый и моченый.
- Очес машинный, начиная с № 8 и выше, должен быть достаточно раздроблен и очищен от шишечек, узлов. Содержание во всех очесах гнезд из костры, выдернутых горстей чесаного или трепакого льна, промасленных клочков волокна совершенно не допускается.

5. Спуск должен быть достаточно разработан и иметь вид рыхлой массы; не допускается наличие в нем неразрезанных или растянутых горстей трепаного волокна, крутиев и других примесей.

6. Лен, предназначенный для спуска, должен сортироваться по виду и характеру волокна; при работе на тизере или ручных гребнях не допускается смешивание трепаного волокна крестьянской обработки с заводским, а также моченцового льна со стланцевым.

7. Спуск льна заводской и внезаводской обработки прессуется в кипы раздельно и маркируется.

8. Закостренност очесов машинных допускается не выше: для № 4—10%, № 5 — 7%, № 8 — 4%, № 10 — 3%, № 12 — 3% и № 14 и выше — 2%.

9. При отступлении от указанных кондиций очес и спуск подлежат рекламации.

### Прессование

1. Рогожи необходимо укладывать в пресс правильно и равномерно, не допуская излишков рогож на одной стороне и недостачи на другой.

2. Крутцы должны быть заложены параллельно и натянуты; продольный крутиец, если он затягивается вне пресса, должен быть переплетен с крайними поперечными торцевыми крутицами.

3. Пачки чесаного льна укладываются в кипы рядами, причем верхние и нижние ряды — обязательно поперек под веревки.

4. Пачки чесаного льна должны иметь вес около 5 кг и завязываться крепким шпагатом в два пояса посередине.

5. Горсти чесаного льна в пачке укладываются одна на другую равномерно, волокно по длине отглаживается, концы пачек закручиваются.

6. К каждой пачке чесаного льна должен быть приложен ярлычок, на котором обозначается номер чесаного льна и кряж, цвет, номер машины и время чесания (год, месяц, число и смена).

7. Крутцы и веревки для кип подготовляются заблаговременно и предварительно вытягиваются. Кипы затягиваются крутицами в прессе до отказа и завязываются узлом у петли. На крутицах не допускаются длинные петли, узлы и концы после затяжки.

Количество крутиц на кипах: чесаного льна — три поперечных и один продольный, очеса и спуска — четыре поперечных и один продольный.

8. Рогожка должна охватывать кипу ровно и плотно со всех сторон. Рогожки должны быть запиты тщательно, плотной стежкой на длинее 10 см; концы рогож на углах кип и торцевые концы надо аккуратно заправлять. Шпагат для зашивки должен иметь достаточную крепость; допускается зашивка новыми мочалками.

9. Кипы при выходе из пресса тут же маркируются. В случае прессования без рогожки (или дерюги) сбоку кипы привязывается бирка, на которой должны быть напечатаны все отметки согласно указаниям инструкции о маркировке. Бирка делается из фанеры размером 5 × 12 см. Во избежание поломки бирка должна быть заправлена под средний поперечный крутиец.

10. Размер кип чесаного льна-стланца: по длине — 69 см, ширине — 63 см, высоте — 61 см; размер кипы для очеса и спуска: длина — 85 см, ширина — 68 см, высота — 70 см.

11. Вес кипы чесаного льна (нетто) — 100 кг, вес кипы очеса и спуска — 105 кг.

### Качество упаковочного материала

1. Рогожка должна быть плотной и полномерной. Очесы разрешается прессовать в дерюжке.

2. Крутцы необходимо приготовлять из доброкачественного материала. Крутцы плохо сработанный, слабый, костричный, недостаточно скрученный применять не разрешается.

3. Для вязки пачек чесаного льна употребляется шпагат пеньковый или льняной, хорошо изготовленный из чистого, незакостренного, надлежащей крепости материала.

## Маркировка чесаного льна, очеса и спуска

1. Маркировку чесаных льнотоваров необходимо выполнять тщательно и ясно, буквами или цифрами размером 10—14 см, в точном соответствии с содержанием кипы.
2. Маркировка должна быть краткой, ясной, понятной.
3. Цвет краски для маркировки должен быть черный, краска — устойчивой.
4. Маркировка кипши в коем случае не должна повреждать волокно.
5. Маркировка наносится на верхнюю сторону тары кип.
6. Маркировку нельзя наносить в местах сшивки кип.
7. Маркировка на кипах должна содержать следующие обязательные данные: название фабрики; название и номер льноволокна; вес нетто; вид и цвет волокна; род гребней — редкие или частые (для очесов).

## РЕКЛАМАЦИЯ ЧЕСАНЫХ ЛЬНОМАТЕРИАЛОВ

Специальной инструкции о рекламации чесаных льноматериалов в настоящее время не имеется.

Применительно к сдаче-приемке чесаных льноматериалов используется инструкция о рекламации при сдаче-приемке льняного волокна винзаводской или заводской обработки, утвержденная Центральным управлением госиспекции по качеству 16/XII 1937 г.; при этом следует руководствоваться приказом Наркомлегпрома СССР за № 536 от 17/VIII 1937 г.

Выписка из приказа № 536 Наркомлегпрома от 17/VIII 1937 г. «О порядке приемки и поставки чесаных льноматериалов (очесы и чесаный лен)».

«II. Внести в действующие договоры дополнения:

1. Об обязанности поставщиков при наличии скидок за номерность уплачивать штраф в размере 100% от ценки.
2. О праве фабрик-получателей отказываться от приемки очесов и чесаного льна и оплаты счетов в случае несоответствия их спецификации, с возложением на поставщиков всех расходов по хранению и переотправке очесов и чесаного льна.
3. О праве фабрик-поставщиков требовать возмещения всех расходов по выезду своих представителей в случаях необоснованной рекламации (заработка масти, стоимость проезда, суточные и т. п.).

Рекламации считаются необоснованными, когда в результате соглашения сторон или решения арбитра отклонение фактического номера от фактурного составит:

по чесаному льну № 12—22 . . . . . } не более 0,25 номера  
очесам и спуску № 8—12 . . . . . }  
по чесаному льну № 24 и выше . . . . . } не более 0,5 номера  
очесам и спуску № 14 и выше . . . . . }

В случае обнаружения в очесах примесей, могущих повлечь при обработке поломку машины, виновных в этом привлекать к уголовной ответственности».

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕСАННОГО ЛЬНА-СТЛАНЦА НА ОСНОВЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ЕГО СВОЙСТВ

ЦНИИЛВ разработал проект стандарта на лен-стланец чесаный, основанный на инструментальных методах определения его основных физико-механических свойств.

Согласно этому проекту ГОСТ чесаный лен-стланец в зависимости от физико-механических свойств, определяющих его прядильную способность, делится на семь классов: I, II, III, IV, V, VI, VII. В зависимости от степени одревеснения и количества пороков он делится на четыре сорта: 1-й, 2-й, 3-й и 4-й.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

По физико-механическим свойствам чесаный лен-стланец должен удовлетворять требованиям, приведенным в табл. 27.

Таблица 27

### Физико-механические свойства чесаного льна-стланца

Класс	Средняя крепость 0,4 г на- вески волокна длиной 27 см на зажимной длине 10 см в кг	Средняя гибкость (стрела прогиба) той же прядки, свисающей на длине 13 см не менее в мм
I	10,0—12,0	55
II	12,1—16,0	55
III	16,1—20,0	58
IV	20,1—24,0	61
V	24,1—28,0	64
VI	28,1—32,0	67
VII	> 32,1	70

Если гибкость волокна ниже той, которая предусмотрена для данного класса, но не ниже гибкости, соответствующей двум предыдущим классам, оценку следует снижать на один класс; если же гибкость еще ниже, то оценку следует снижать на два класса.

В зависимости от степени одревеснения, количества пороков и содержания костры устанавливается сорт чесаного льна (табл. 28).

Таблица 28

### Деление чесаного льна по сортам

Сорт	Степень одревесне- ния (количество лигнина в %), не бо- лее	Количество шишек на одну горсть, не более	Содержание костры (в %), не более
1	2,5	4,0	1,0
2	3,5	8,0	2,0
3	4,0	12,0	3,0
4	4,5	16,0	4,0

Если хотя бы по одному из признаков волокно не удовлетворяет требованиям для данного сорта, оно переводится в следующий низший.

Зависимость между физико-механическими свойствами чесаного льна и результатами прядения (качеством пряжи) приведена в разделе «Планы прядения» (стр. 227).

РАЗДЕЛ III

## ПРИГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ОТДЕЛ

### ЭМУЛЬСИРОВАНИЕ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

Нанесение эмульсии на волокно увеличивает его влажность и замедляет высыхание в процессе прядения.

Являясь хорошими смачивателями, эмульсии способствуют равномерному распределению влаги по волокну. Повышение влажности волокна до 17—20% увеличивает его эластичность, уменьшает электризацию, что способствует снижению угарности в процессе переработки и повышению качества вырабатываемой пряжи.

В состав эмульсий входят замасливатели (жидкие минеральные масла) и эмульгаторы (контакт солярный и керосиновый и олеиновое мыло).

Требования, предъявляемые к качеству готовой эмульсии: 1) эмульсия не должна расслаиваться, содержать засоряющих примесей, вызывать коррозию металла; 2) эмульсия должна иметь устойчивую слабощелочную реакцию, легко смываться, не давать пятен на ткани и не затруднять ее отбелку.

#### РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЦЕПТЫ ЭМУЛЬСИИ

Для эмульсирования льняного волокна рекомендуются следующие рецепты эмульсий, давшие хорошие результаты в работах ЦНИИЛВ:

1. Раствор нейтрализованного контакта в воде (концентрация 3—5%).
2. Раствор из эмульсола-пасты или жидкого эмульсола в воде (концентрация 0,5—1%).
3. Раствор нейтрализованного аммиачного сульфитного щелока № 7 в воде (концентрация 5%).
4. Эмульсия из керосинового контакта и велосита или какого-либо другого минерального масла, по консистенции близкого к велоситу, например трансформаторного.

*Состав эмульсии в %*

Велосит . . . . .	0,5
Контакт . . . . .	1,5
Сода кальцинированная . . . . .	0,17
Вода . . . . .	97,83

Примечание. Количество соды может варьироваться в зависимости от содержания в контакте сульфонислот.

5. Эмульсия ЦНИЛ Главльнопрома МТП РСФСР КВ-4.

*Состав эмульсии в %*

Нейтрализованный керосиновый контакт . . . . .	1
Велосит . . . . .	3
Вода . . . . .	96

Хорошие результаты получились также при использовании эмульсии из концентрата, которая применялась на льнокомбинате «Заря социализма»:

### *Состав концентраты в %*

Контакт (предварительно нейтрализованный содой)	5
Олеиновая кислота	20
Аммиак (нашатырный спирт)	8
Сода кальцинированная	1
Глицерин	16
Вода	50

Примечание. Аммиак может быть заменен расчетным количеством соды. Рабочая эмульсия приготавлялась путем растворения 7,5% концентраты в 92,5% воды.

## **ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЭМУЛЬСИИ**

### **Водный раствор нейтрализованного контакта**

Сода в количестве, необходимом для нейтрализации, в виде водного раствора постепенно доливается при непрерывном помешивании в отвешенное количество контакта. При этом интенсивно выделяется углекислый газ и образуется пена. Во избежание переливания пены через края сосуда раствор не должен занимать полностью весь объем посуды, в которой производится нейтрализация эмульсии.

По окончании нейтрализации добавляется необходимое количество воды. Готовый раствор проверяется на щелочность. Реакция должна быть слабощелочной. Контакт необходимо нейтрализовать и хранить в деревянной, эмалированной или глиняной посуде. Металлическую посуду применять не следует во избежание окисления металла.

Готовый раствор, обычно слегка мутный и мыльный на ощупь, должен быть однороден по внешнему виду.

### **Эмульсия из эмульсола**

Эмульсол в количестве 0,5—1% от веса воды постепенно добавляется в воду при непрерывном перемешивании.

Готовая эмульсия имеет молочнобелый цвет.

### **Раствор аммиачного сульфитного щелока № 7 в воде**

Щелок № 7 в количестве 5% от веса эмульсии растворяется в воде. Для ускорения процесса целесообразно вести растворение в теплой воде (35—40°).

Растворение продолжается в течение нескольких часов. Полученный раствор имеет коричневый цвет.

В раствор добавляется кальцинированная сода (9—10% от веса щелока) до нейтрализации эмульсии.

### **Эмульсия из контакта и велосита**

Для приготовления эмульсии можно применять соляровый и керосиновый контакты. Соляровый контакт является более сильным эмульгатором. Перед употреблением необходимо определить кислотность контакта (отдельно из каждой бочки).

В случае применения солярового контакта в него при тщательном перемешивании постепенно вливают масло. В полученную смесь контакта с маслом постепенно добавляется водный раствор соды, также при тщательном перемешивании.

Полученную смесь разбавляют водой при непрерывном перемешивании. Полученная эмульсия имеет молочнобелый цвет.

В случае применения керосинового контакта для приготовления эмульсии необходима механическая мешалка.

В контакт постепенно насыпается сухая кальцинированная сода. В получающуюся пенистую массу тонкой струей, при интенсивном размешивании, добавляется масло. Образуется белая паста сметанообразной консистенции. После разбавления ее водой получается стойкая эмульсия молочнобелого цвета.

## Контроль за нейтрализацией эмульсии

В колбу или фарфоровую чашечку наливают 5—10 см<sup>3</sup> готовой эмульсии и добавляют несколько капель фенолфталеина или метилоранжа. В щелочной среде фенолфталеин дает ярко-красное окрашивание, метилоранж — желтое, в кислой среде фенолфталеин окрашивания не дает, метилоранж дает красное окрашивание.

Раствор следует нейтрализовать до появления устойчивой, не исчезающей при взбалтывании, окраски.

## ПРИБОРЫ ДЛЯ ЭМУЛЬСИРОВАНИЯ ВОЛОКНА

Для равномерного распределения эмульсии на волокне его необходимо расстилать тонким слоем. Для нанесения эмульсии применяют следующие аппараты: краскопульт, щеточный прибор, форсуночный прибор конструкции ЦНИИЛВ.

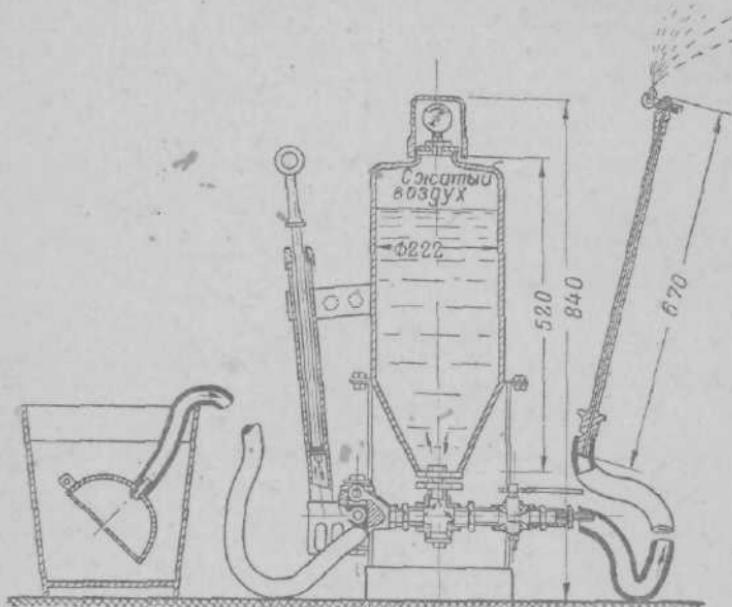


Рис. 6. Схема краскопульта, применяемого для эмульсирования волокна

Краскопульт изображен на рис. 6. Обычная производительность краскопульта — 150 л/час; эмульсию он разбрызгивает очень мелко (до тумана). Накаливание жидкости внутрь баллона и сжатие ее до 4 ат производится вручную. Так как расстил волокна и нанесение эмульсии производятся вручную, то количество нанесенной эмульсии и равномерность эмульсирования зависят исключительно от качества выполнения работы.

Щеточный прибор (рис. 7) устанавливается над полотном, транспортирующим волокно. Производительность прибора зависит от скорости питающего валика, вязкости разбрызгиваемой жидкости и высоты уровня жидкости в корыте. Данные о производительности щеточного прибора приведены в табл. 29.

Щеточный прибор разбрызгивает эмульсию очень мелко. Она распределяется по волокну достаточно равномерно. Регулировка подачи жидкости и чистка прибора очень просты.

Таблица 29

Производительность щеточного прибора  
(При эмульсировании эмульсолом концентрацией 3%)

Число об/мин. питающего валика	Линейная ско- рость питаю- щего валика в м/мин	Число об/мин. щеточного валика	Рабочая дли- на щеточного валика в см	Производи- тельность в л/час
42	10,58	450	110	21,3
32	8,0	450	110	11,4
18,5	4,63	450	110	5,3

В случае применения автоспитателя для расстила волокна на транспортирующее полотно достигается полная автоматизация процесса.

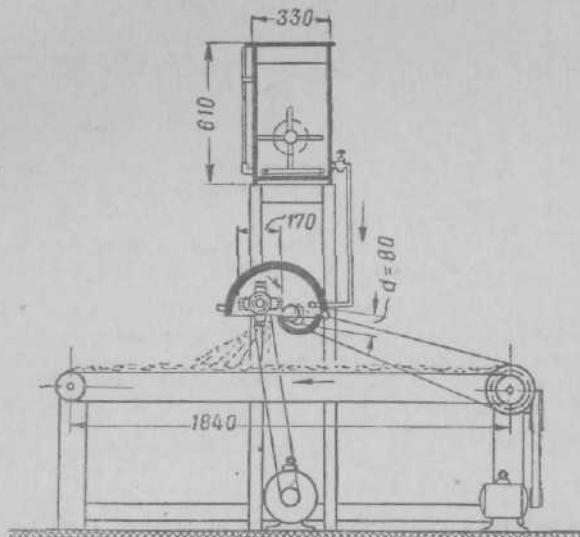


Рис. 7. Схема щеточного прибора для эмульсирования волокна

Форсуночный прибор конструкции ЦНИИЛ (рис. 8) обладает большой производительностью и не требует дополнительных площадей для размещения установки, так как разбрзгивающий аппарат размещен над закромами — под потолком.

Недостатки прибора: 1) неравномерность распределения эмульсии по волокну, так как процент наносимой эмульсии зависит от того, насколько ровные слои очеса будут настилаться в закромах; 2) затруднительность обслуживания передвижной тележки с форсунками (вследствие размещения их под потолком); в особенности затруднительна чистка форсунок.

#### КОЛИЧЕСТВО ЭМУЛЬСИИ, НАНОСИМОЙ НА ВОЛОКНО

По данным ЦНИИЛВ, эмульсия наносится на волокно в количестве 5—10% от его веса в зависимости от исходной влажности волокна, что обеспечивает влажность после эмульсирования в 17—20%.

Количество наносимой эмульсии должно указываться в ежедневном расписании смески вместе с количеством волокна по номерам и увязываться с исходной влажностью волокна и метеорологическими условиями.

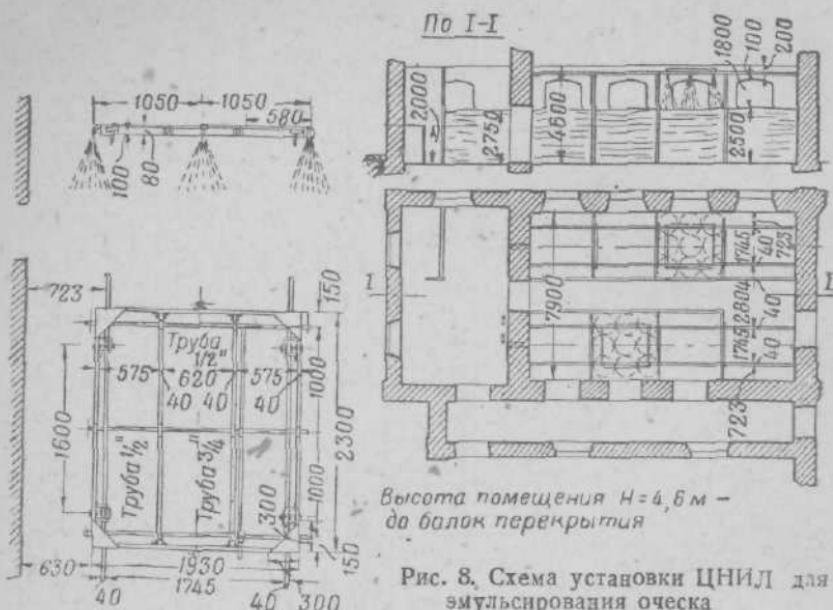


Рис. 8. Схема установки ЦНИЛ для эмульсирования оческа

Для распределения влаги по всей массе волокно подвергается вылеживанию, продолжительность которого устанавливается в зависимости от равномерности нанесения эмульсии на волокно, температуры и относительной влажности помещения и может составлять от 1 до 20 час. В процессе вылеживания не должно происходить согревание волокна. Чем более распылена и равномернее нанесена эмульсия, тем меньше может быть длительность вылеживания.

## МАШИНЫ ПРИГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛА ТИПЫ ЛЬНЯНЫХ И ОЧЕСОЧНЫХ МАШИН

Тип машины определяется следующими основными параметрами.

1. Разводка (рич), т. е. расстояние между осями вытяжного и (второго по ходу продукта) питающего цилиндров.

2. Ширина вытяжной воронки. В схеме на рис. 9 размер *a* определяет ширину ленты под валиком на вытяжном цилиндре и является одним из элементов технологической характеристики машины.

Размер *b* делается по ширине валика с превышением размера *a* на 5—10—15 мм в зависимости от типоразмера машины.

3. Размер катушки на банкаброше.

От величины рича зависят поперечные размеры машины, от ширины вытяжной воронки при одном и том же количестве ручьев в головке—длина машины.

**Типоразмеры машин.** В пределах одного типа различают несколько типоразмеров машины. Основными признаками этого различия являются: 1) число головок в машине, которое может колебаться от 1 до 7, 2) число выпусков в одной головке, которое может колебаться от 1 до 4.

**Система маркировки машин.** Льняные и очесочные ленточные машины отечественного производства, выпускавшиеся до 1941 г., маркировались следующим образом: буквы обозначали название машины, первая цифра марки обозначала тип, вторая — количество головок в машине, третья — число выпусков в головке.

Так, марка ЛО-3-4-2 обозначает «Ленточная очесочная третья типа, в четырех головках, при двух выпусках в каждой головке».

Банкаброши отечественных заводов маркируются следующим образом: буквы обозначают название машины, цифры указывают размеры катушки в дюймах (высота катушки и диаметр фланца). Так, марка ЛБ 9×4½ обозначает «Линяной банкаброш с высотой катушки 9" и максимальным диаметром намотки 4½"».

Скоростные ленточные машины, освоенные в 1946 г. Орловским заводом, имеют маркировку ЛОС-1, 2, 3, 4, что означает «Ленточные очесочные скоростные с одним, двумя, тремя и четырьмя выпусками». Место машины в системе (переход) определяется условиями координации оборудования. ЛОС-2 может служить и первым, и вторым переходами, а ЛОС-4 — третьим и четвертым переходами.

Ленточные машины и банкаброши иностранных заводов не имеют такой классификации, но и их можно подразделить на типоразмеры, принятые нашей машиностроительной промышленностью.

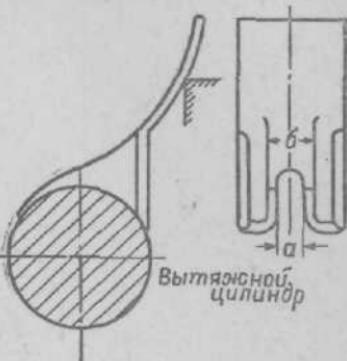


Рис. 9. Вытяжная воронка на червячных приготовительных машинах отечественного производства

## УНИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ И ГАРНИТУРЫ ПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН

### Массовые детали

За последние годы наши проектные и научные организации провели большую работу по унификации деталей червячно-гребенчатого механизма ленточных машин и банкаброшней, веретен и рогулек банкаброшней, нажимных валиков и других деталей.

Унификации подверглись основные детали; по некоторым из этих деталей охвачены машины не всех заводов.

Унификация выполнена проектировкой которой Министерства текстильной промышленности СССР «Проектмашдеталь».

По червячно-гребенчатым механизмам унификация проводится при переводе машин с одноходовых на двухходовые червяки. Была принята унификация по следующим основным параметрам.

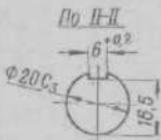
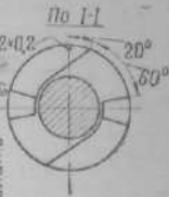
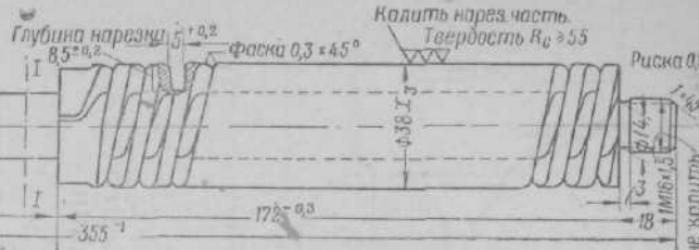
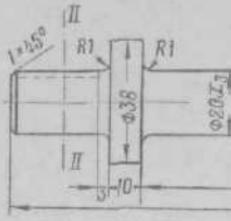
У червяков унифицируются диаметры, шаг, глубина нарезки, конфигурация заходов, крепление деталей (стандартные штифты); у кулачков — узел крепления, направляющие гребней; у гребней — сечение, в зависимости от шага, и высота; для пружин передних приняты два типа, для задних — один.

Диаметры червяков следующие:  $d = 36, 38, 42, 44,5 \text{ мм}$ .

Рабочие шаги для верхних червяков установлены в 8; 10; 12,5; 14; 16 и 19 мм (вместо 8,1; 8,5; 9,7; 10,4; 11,1; 12,7; 13,2; 14,4; 15,88; 17,5 и 19,05 мм); для нижних холостых шаг принял всего двух значений: 48 и 56 мм.

Нижние червяки диаметром 36 и 38 мм крепятся штифтом  $d = 6 \text{ мм}$ , а червяки диаметром 42 и 44,5 мм крепятся штифтом  $d = 8 \text{ мм}$ . До унификации как способы установки, так и конструкции креплений были весьма разнообразны.

Верхние червяки крепятся на резьбе метрической: червяки диаметром 36 и 38 мм — болтами  $M16 \times 1,5 \text{ мм}$ , червяки диаметром 42 и 44,5 мм болтами  $M20 \times 1,5 \text{ мм}$ .



Нарезка прямоугольная двухходовая левая. Шаг  $t=20$ . Угол подъема винтовой линии (по диаметру 38 мм)  $\alpha=9^{\circ}30'$ . Обработка кругом  $\nabla$  кроме указанной. Цементировать на глубину  $1^{\circ}62$  мм.

Точность по углам  $\pm 3^{\circ}$ ; точность по шагу на один биток  $\pm 0,1$  мм, на пять битков  $\pm 0,3$  мм. Центра сохранить.

Материал Ст - 15; вес 1,55 кг.

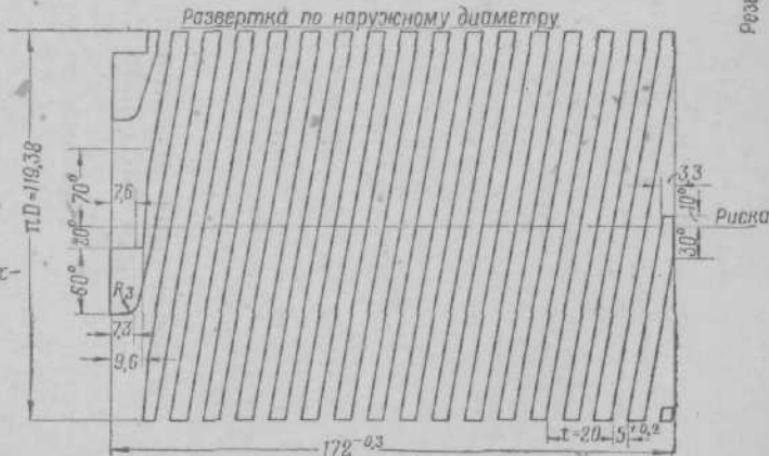


Рис. 10. Червик верхний правый унифицированный марки ЧМО-1

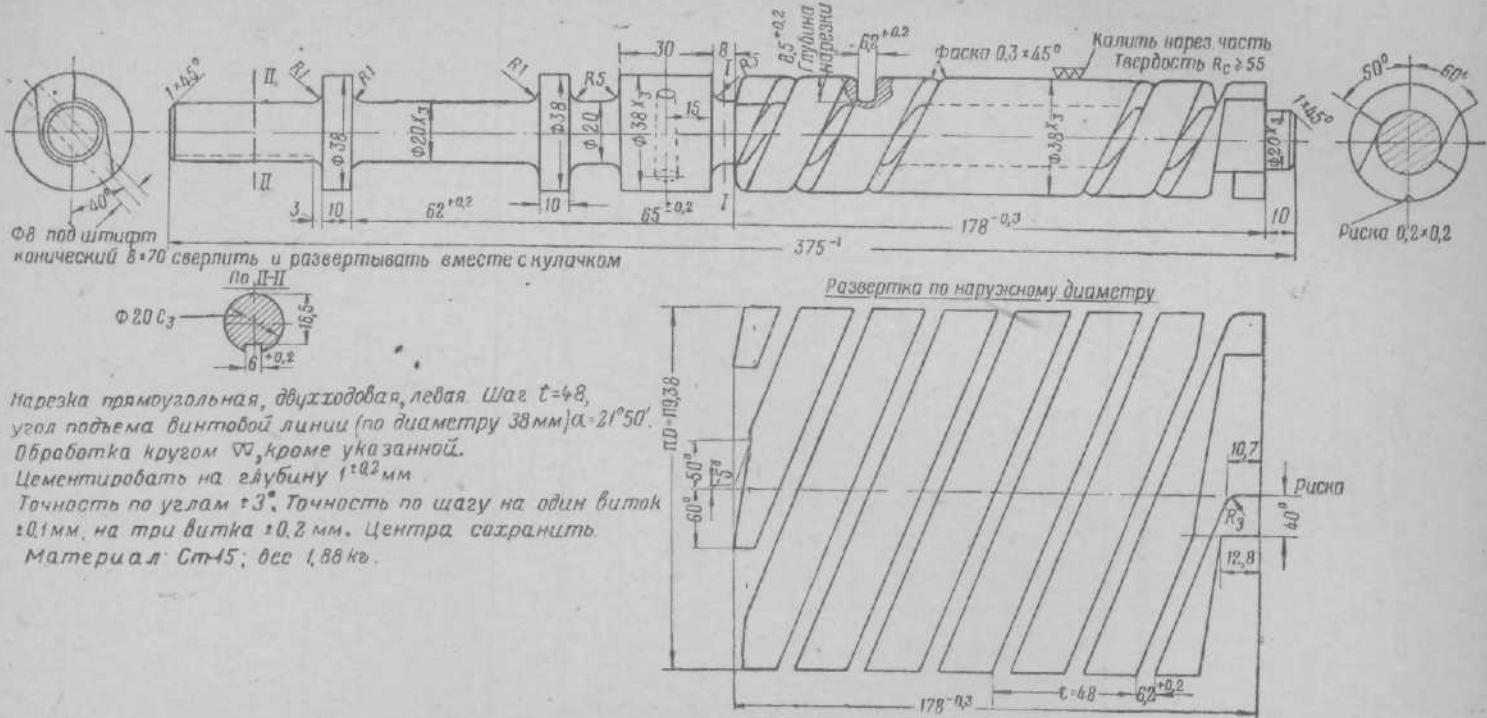


Рис. 11. Червяк нижний правый унифицированный марки ЧМО-1

Как видно из приведенных данных, основное различие между червяками допущено по общей длине, длине нарезанной части и подшипнику.

На рис. 10 показан чертеж верхнего унифицированного червяка (ЧМО-1) диаметром 36 и 38 мм, пригодного для всех машин, кроме машин завода Ферберн, а на рис. 11 — чертеж нижнего червяка диаметром 38 мм для машин завода Лаусон; червяки других заводов отличаются только посадочным диаметром.

В табл. 30 приведены унифицированные размеры двухходовых червяков.

Таблица 30

Унифицированные размеры двухходовых червяков (в мм)

Наружный диаметр	Внутренний диаметр	Диаметр шайки	Резьба конца для кулачка	Диаметр обварки	Верхний червяк		Нижний червяк	
					шаг	ширина впадин	шаг	ширина впадин
36—38	21	20	IM16×1,5	36—38	16	4	48	5,2
					20	5	48	6,2
					25	6	48	7,2
42—44,5	27	23	IM20×1,5	42—44,5	20	5	56	6,2
					25	6	56	7,2
					28	7	56	8,2
					32	8	56	9,2

На рис. 12 и 13 показаны чертежи верхнего и нижнего правых кулачков, а в табл. 31 и 32 — унифицированные размеры кулачков.

Таблица 31

Размеры унифицированного верхнего правого кулачка (в мм)  
(по рис. 12)

$D_1$	Шаг гребней $t$	$C$	$D_3$	$R_3$	$C_1$	$S$	$d_1$	$d$	$D_2$	$D_4$	$a$	$b$	$e$	$g$	$R_1$	$R_2$	$R_4$	$h$
36—38	8 10 12,5	{ 11;12 (67,5) (6,4)	70; 83,5	7; IM16×1,5	22	38	42	17	14	22	24	5,8	3,5	10,5	{	{	{	(3); 6,9; 12
42—44,5	10 12,5 14 16	{ 14;15 (86)	8,5 10 4	IM20×1,5	26	44,5 52 20	17	25	29	6,7 3,5 13,5	{	{	{	{	{	{	{	(0); 9,12; 15

Примечания. 1. Размеры в скобках применяются для машин завода Ферберн. 2. Для левого кулачка к размеру  $d$  добавляется «лев.». 3. Материал — сталь 60-2.

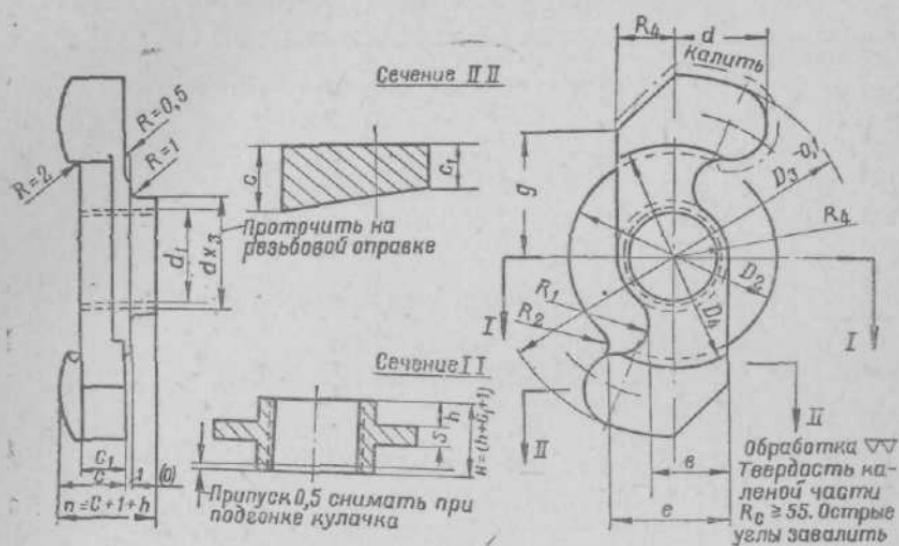


Рис. 12. Кулачок верхний правый унифицированный

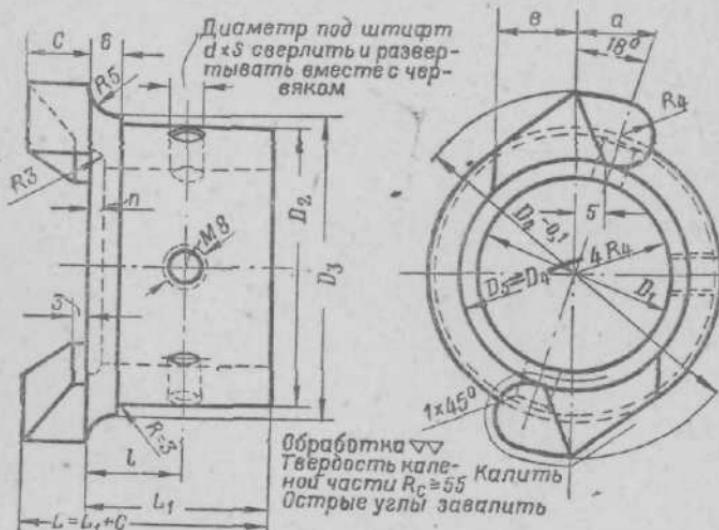


Рис. 13. Кулачок нижний правый унифицированный

Унифицированные размеры нижнего правого кулачка (в мм)  
(по рис. 13)

$D_1$	Шаг гребней $f$	$d$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$R_4$	$L$	$C$	$a$	$b$	$n$	$s$	$l$
36—38	8 10 12,5	6	58; 55,5*	59; 65**	67,5*; 73; 79**	7 6*	34	12	14*; 16; 17**	15	3	65	18
42—44,5	10 12,5 14 16	8	62	70	87	8,5	44	15	19	18	4	70	24

Примечание. Материал — сталь 60-2.

На рис. 14 и 15 показаны чертежи унифицированных полозков, в табл. 33 и 34 приведены их размеры.

Таблица 33

Унифицированные размеры верхних полозков (в мм)  
(по рис. 14)

$D_1$	Шаг гребня $f$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$P$	$H$	$f$	$h$	$B$
36—38	8 10 12,5	3	2	2,5	7	15*; 16	12	6	22
42—44,5	10 12,5 14 16	4	2,5	3	8	19	14	8	26—30

Примечание. Материал — сталь 50.

\* Только для машин завода Фербери.

\*\* Только для машин завода Комб-Барбур.

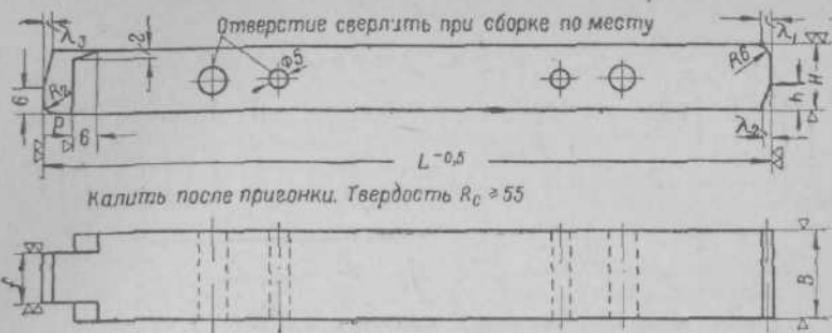


Рис. 14. Полозок верхний правый унифицированный

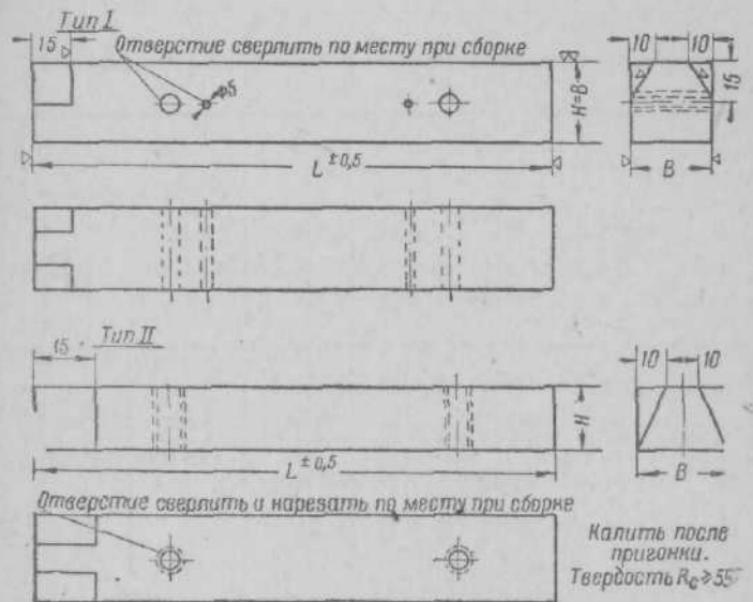


Рис. 15. Полозок нижний правый унифицированный

Таблица 34

Унифицированные размеры  
нижнего полозка (в мм)

(по рис. 15)

Тип I		Тип II	
B	H	B	
30	16	30	
35	18	32	

Примечание. Материал —  
сталь 50.

На рис. 16 показан чертеж унифицированного гребеного полотна, в табл. 35 приведены размеры планки гребня.



Рис. 16. Полотно гребеное унифицированное

Таблица 35

Унифицированные размеры планки гребня (в мм)  
(по рис. 16)

$D_1$	Шаг гребней $t$	$b$	$t$	$\gamma \pm 30^\circ$	$S_1$	$S_2$	$h$	$n$	$L_1$	$H$	$h$	$r$	$f$	$a$	$L$
36-38	8	6,5	3,2	9°40'	4,1	24	2,5	4,5	40	28	15	23	12	8	42
	10	8	4,2	12°10'	5,1	23,6	3,0	5,5							
	12,5	10	5,0	15°10'	6,5	24	3,5	7							
42-44,5	10	8	4,2	9°40'	5,1	30	3,0	5,5	48	34	18	28	14	9	150
	12,5	10	5,0	12°10'	6,5	30	3,5	7							
	14	11	6,0	13°40'	7,1	29,2	4,0	7,5							
	16	13	7,0	15°10'	8,1	30	4,0	9							

Примечание. Материал — сталь 50.

На рис. 17 и 18 показаны чертежи пружин — передней и задней, в табл. 36 и 37 приведены их размеры.

Таблица 36

Унифицированные размеры передней пружины  
(в мм)  
(по рис. 17)

$D_1$	Шаг гребня $t$	$b$	$H$	$q$	$L$
36-38	8; 10; 12,5	10	80	13	280
42-44,5	10; 12,5; 14; 16	12	95	14	280

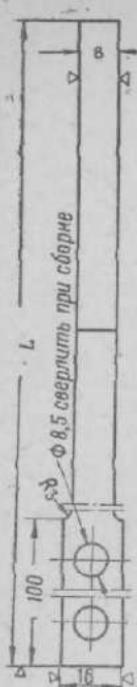
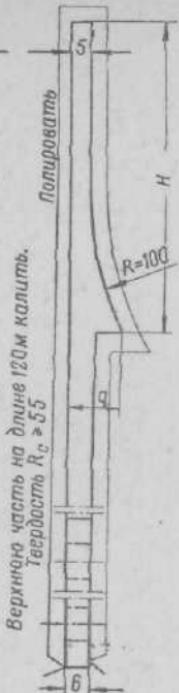


Рис. 17. Пружина передняя



*Верхнюю часть на длине 120м колят.  
Городство в 55*

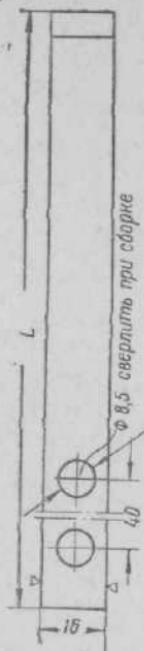
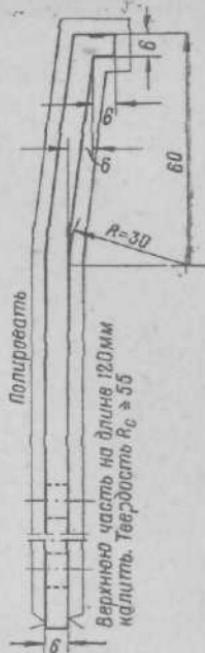


Рис. 18. Пружина задняя



Верхнюо частъ на длине 120мм  
калитъ. Твердость  $R_C \geq 55$

Таблица 57  
Унифицированные размеры задней пружины (в мм) (по рис. 18)

$D_1$	Шаг гребня $t$	$L$	$D_1$	Шаг гребня $t$	$L$
36-38	8; 10; 12,5	280	42-44,5	10; 12,5 14; 16	280

### Скобочная гарнитура

Скобочная гарнитура приготовительных машин чрезвычайно разнообразна по номеру и высоте иглы, плотности насадки игл и размерам оснований.

Для полной ее унификации требуются значительные переделки деталей приготовительных машин: гребеных полотен, вытяжных воронок и, в некоторых случаях, юсей вытяжных валиков и червяков.

В соответствии с проведенными Правилами технической эксплуатации приготовительных машин унификацией самой гарнитуры, Главлен МЛП СССР систематизировал для своих фабрик размеры оснований скобок, представленных ниже в табл. 38 и 39.

В табл. 38 приведены размеры скобок в продольном направлении, а в табл. 39 — в поперечном. Скобки условно обозначаются марками. Сочетание двух марок, взятых из обеих таблиц, дает все размеры скобок.

Практически поступают следующим образом. Измеряют на машине расстояние между центрами отверстий для заклепок на гребенном полотне. По этому размеру находят в табл. 38 соответствующую длину скобки и длину ряда игл, а по ним и марку.

Затем измеряют шаг верхнего червяка (шаг гребеных полотен). По табл. 39 определяют ширину и высоту скобки, число рядов игл и расстояние между рядами.

Таблица 38

Марки скобок в зависимости от размеров их в продольном направлении

Марка скобки	Расстояние между центрами отверстий для заклепок в мм	Длина скобки в мм	Длина ряда игл в мм
40	28—32	40	20
44	33—36	44	24
48	37—40	48	28
52	41—43	52	32
58	44—49	58	38
64	50—55	64	42
70	56—60	70	48
76	61—66	76	54
82	67—72	82	58
88	73—78	88	64
94	79—84	94	70
100	85—90	100	76
106	91—96	106	82
112	97—102	112	88
118	103—108	118	94
124	109—114	124	100
130	115—120	130	106
140	121—128	140	112
150	129—138	150	120
165	139—153	165	130
180	154—168	180	145
205	182—193	205	170
235	212—223	235	200
260	237—248	260	225

Таблица 39

Марки скобок в зависимости от размеров их в поперечном направлении

Марка скобки	Шаг червяка в мм	Ширина скобки в мм	Высота скобки в мм	Число рядов игл	Расстояние между рядами игл в мм
5	6,3	5	4	2	2,8
5,7	7,1	5,7	4	2	3,2
6,5	8,0	6,5	4,5	2	3,7
7	8,7—9,0	7	4,5	2	4,2
7,5	9,6—10,0	7,5	5	2	4,5
8,5	11,0—11,1	8,5	5	2	5,3
9,5	12,5—12,7	9,5	5,5	2	6,0
10,5	14,0—14,3	10,5	5,5	2	6,5
12	15,9—16,0	12	6	2	7,5
13	17,5	13	6	2	8
15	19,0	15	8	2	9
17	20,6—22,2	17	9	2	10
20	25,4	20	10	2	12

дами игл, соответствующие выбранному размеру шага верхнего червяка. По ним уже определяют и марку скобки.

Как уже указано выше, сочетания двух марок, взятых из табл. 38 и 39, дают все размеры оснований скобки, за исключением отверстий для заклепок, которые просверливаются по месту.

При заказе гарнитуры достаточно указать марку скобки, номер, высоту иглы и число игл на 1 см.

### Нажимные валики ленточных машин и банкаброшей

ЦНИИЛВ провел работу по унификации размеров нажимных валиков и разработал конструкцию металлического валика на шариковых опорах с неподвижной осью. Этим значительно облегчено массовое изготовление металлических валиков благодаря значительному сокращению числа типоразмеров их — до 55 (табл. 40).

Таблица 40

#### Унифицированные размеры нажимных валиков для ленточных машин и банкаброшей

Длина оси в мм	Шаг скобок в мм	Д и с к		Длина оси в мм	Шаг скобок в мм	Д и с к	
		диаметр в мм	ширина в мм			диаметр в мм	ширина в мм
106	{ 60	150	22	194	115	240	80
		150	22	200	105	200	60
		170	30	200	105	200	70
118	{ 65	150	22	200	105	240	80
		170	30	204	120	240	80
130	{ 65	170	30	204	125	240	80
		150	22	208	110	200	70
		170	30	218	115	200	70
136	{ 75	150	22	220	120	240	80
		170	30	220	125	240	90
149	{ 80	150	22	220	125	240	100
		170	30	220	130	240	110
150	{ 68	170	30	220	140	240	90
		200	50	228	120	200	70
152	{ 80	200	40	228	120	240	80
		200	40	240	160	240	110
168	{ 90	200	40	241	125	200	70
		200	50	241	125	240	80
174	90	200	50	241	125	240	100
172	95	200	50	246	135	240	90
178	95	200	50	252	130	240	80
184	{ 100	200	40	260	150	240	110
		200	60	266	140	240	80
186	{ 100	200	60	293	150	240	110
		200	60	305	160	240	110
188	{ 100	200	50	315	100	240	110
		200	60	340	180	240	125
194	115	200	70				

Основные размеры, характеризующие тип валика, — длина его оси и ширина диска. Остальные размеры подчинены этим двум. На практике тип валика и обозначается  $L \times b$ , где  $L$  — длина оси в мм,  $b$  — ширина диска в мм.

Нажимной валик (рис. 19) состоит из двух дисков 1, двух крышек 2, двух сухарей 3, оси 4, гаек 5, контргайки 6, винтов с потайной головкой 7, установочных винтов 8, двух колец 9, уплотнительных колец 10 и 11, покрытия 12 и шарикоподшипников 13 (№ 202 1 ГПЗ).

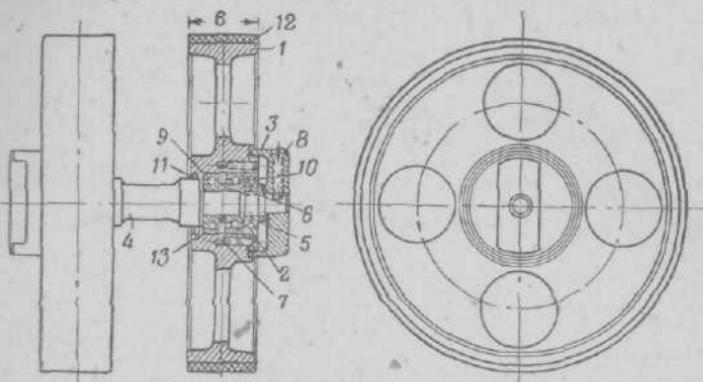


Рис. 19. Нажимной металлический валик:

1—диски, 2—крышки, 3—сухари, 4—ось, 5—гайки, 6—контргайки, 7—винты, 8—установочные винты, 9—кольца, 10 и 11—уплотнительные кольца, 12—покрытия, 13—шарикоподшипники

Все детали, за исключением оси, дисков и сухарей, унифицированных для всех типоразмеров валиков, изготавливаются по одному чертежу. Размеры осей и дисков подбираются по табл. 40, а сухари изготавливаются по месту с таким расчетом, чтобы в стойках для валиков можно было установить выбранную ось.

### РАСКЛАДОЧНАЯ МАШИНА

В зависимости от используемого льноматериала и ассортимента номеров вырабатываемой ленты раскладочные машины разделяются на тяжелые, полуутяжеленные и легкие, разница между которыми заключается в размерах рабочих органов и производительности (табл. 41).

Таблица 41

Рекомендуемое использование раскладочных машин

Номер пряжи	Тип раскладочной машины	Ширина вытяжной воронки		Число ручьев на машине	Число выпусков в головке	Число сложений
		в мм	в дюймах			
До 24	Тяжелая	165	6 1/2	4	1—2	4 и 2
14,5—22	Полутяжелая	102, 89, 76	4, 3 1/2, 3	6	1—2	6 и 3
18 и выше	Легкая	70	2 5/8	6	1	6

Характеристика типовой гарнитуры раскладочных машин приведена в табл. 42.

Таблица 42

## Типовая гарнитура раскладочных машин

Тип гарнитуры	Номер пряжи	Номера игл	Число игл в ряду		Шаг насадки игл в мм	Удельное заполнение в %	Максимальная длина игл в мм
			на 1 см	на 1 дюйм			
I	Сухое прядение 3—5,5	14	2	5,08	5	44	51
	6 и выше	15					
II	Мокрое прядение 5—10	15	2,7	6,85	3,7	45,9	51
	11—17	16					
III	18—24	17					44
	24 и выше	18					

Примечания. 1. Все скобки для приготовительных машин льнопрядильного производства изготавливаются с двумя рядами игл.

2. При заказе скобок надо проверить на машине длину иглы. Если конструкция гребеного механизма не позволяет принять длину, указанную в таблице, следует подобрать иглу меньшей длины.

## Заправочные данные

1. Качество получаемой на раскладочной машине ленты, характеризуемое процентом ее неровности, зависит от равномерности раскладывания горстей льна на настилочном полотне. Равномерная толщина слоя волокна в любом поперечном сечении получается при работе с большим числом горстей в сечении настила — не менее 4, желательно 6—8 (табл. 43).

Таблица 43

Влияние числа горстей в сечении настила на раскладочной машине на неровноту ленты  
(По материалам ЦНИИЛВ)

Номер настила	Вес 1 м волокна в горстях в г	Среднее число горстей в сечении настила	Вытяжка на раскладочной машине	Неровнота ленты в %
0,0047	70	3	15	28,32
0,0026	70	5,5	30	20,45
0,0024	46	5	15	23,74
0,00197	46	11	30	16,84

2. Скорость питания, позволяющая работать с возможно равномерной раскладкой льна мелкими горстями весом в среднем около 60 г, должна быть в пределах 0,75—1,0 м/мин.

3. Скорость выпуска и вытяжки, при которых обеспечивается нормальная работа гребеного механизма и относительно спокойное обслуживание машины при большом числе сложений, следующие:

$$\begin{array}{ll} \text{Скорость выпуска} & . . . . . 15-25 \text{ м/мин} \\ " \text{вытяжки} & . . . . . 20-25 \end{array}$$

4. Вес ленты в тазу определяется планом прядения и вычисляется по формуле

$$P = \frac{L \cdot C_p \cdot b}{1000 N_{уд}},$$

где  $P$  — вес ленты в тазу в кг;

$L$  — длина ленты в тазу в м;

$C_p$  — число сложений на раскладочной машине;

$b$  — ширина вытяжной воронки в см;

$N_{уд}$  — удельный номер ленты в зажиме вытяжной пары (в № на 1 см ширины вытяжной воронки).

При выработке ленты с удельным номером 0,8—1,85 достигается хороший зажим ее в вытяжной паре.

Выработка ленты более высокого удельного номера снижает производительность раскладочной машины и приводит к прилипанию и навиванию тонкой ленты на вытяжной валик.

Работа с низким удельным номером ленты хотя и увеличивает весовую производительность раскладочной машины, но вызывает необходимость чрезмерной нагрузки на нажимной деревянный валик, чтобы обеспечить зажим волокна и вытаскивание его из гребеного поля.

5. Для обеспечения хорошего прокола ленты иглами гребней скорость движения гребней (равная произведению числа оборотов червяка на его шаг) должна превышать окружную скорость питающей пары на 4—7%.

6. Число подъемов (ударов) гребней в минуту устанавливается в зависимости от размера гребенных полотен (в некоторой мере определяемых шагом червяка). По Правилам технической эксплуатации раскладочных машин нормальным считается 60—140 ударов гребней в минуту.

#### Техническая характеристика раскладочной машины полутяжелого типа

Осинниковского завода

(По данным Льнопроекта)

Число головок в машине . . . . .	1
" выпусков в головке . . . . .	1 или 2
" настилочных ремней . . . . .	6

Расстояние между центрами цилиндров в мм:

питающего и вытяжного . . . . .	885
вытяжного и выпускного . . . . .	415

Ширина вытяжной воронки в м.м.:

основная . . . . .	102
первая дополнительная . . . . .	89
вторая . . . . .	76

Угол наклона в град.:

игольчатого поля к горизонтали . . . . .	15
дублирной доски к горизонтали . . . . .	13,5
прямой, соединяющей центры нажимного валика	
и вытяжного цилиндра, к вертикали . . . . .	7

Расстояние в м.м.:

от конца скобочки до питающего цилиндра . . .	1
" " " " " вытяжного цилиндра . . . . .	6

от вертикальной плоскости, касательной к вытяжному цилинду, до гребня в момент его падения от края гребня в момент его падения до центра вытяжного цилиндра	7,5 60
<b>Рабочие органы, диаметры в мм:</b>	
ведущего валика питающих ремней . . . . .	82
питающего валика . . . . .	80
нажимного питающего валика . . . . .	80
вытяжного цилиндра . . . . .	105
нажимного валика на вытяжном цилиндре . . . . .	340
выпускного цилиндра . . . . .	90
площильного " . . . . .	90
<b>Рабочие органы, ширина в мм:</b>	
питающих ремней . . . . .	163
вороноч . . . . .	от 80 до 115
лица питающих цилиндров . . . . .	1 050
вытяжных . . . . .	1 100
нажимного валика на вытяжном цилиндре . . . . .	120
выпускных вороноч . . . . .	102
выпускного цилиндра . . . . .	130
площильного валика . . . . .	130
<b>Гребень (гребенное поле):</b>	
общее число гребней в головке . . . . .	53
число рабочих " . . . . .	39
<b>Гребеная планка (размеры в мм):</b>	
длина . . . . .	1 250
ширина (толщина) . . . . .	15
высота (по минимальному сечению) . . . . .	22
<b>Скобка (размеры в мм):</b>	
длина полная . . . . .	162, 150, 136
ширина . . . . .	15, 15, 15
высота . . . . .	8, 8, 8
расстояние между центрами отверстий под заклепку в мм . . . . .	147, 135, 121
диаметр отверстий под заклепку в мм . . . . .	4,5, 4,5, 4,5
<b>Игла:</b>	
номер иглы . . . . .	По указанию заказчика
диаметр у основания . . . . .	То же
полная длина в мм . . . . .	47
число рядов игл на скобке . . . . .	2
игл в ряду . . . . .	По указанию заказчика
на 1 см . . . . .	То же
<b>Червяки одноходовые (размеры в мм):</b>	
диаметр (наружный) . . . . .	60
шаг червяка нижнего . . . . .	60
верхнего . . . . .	19
расстояние между осями нижнего и верхнего червяков . . . . .	32,5
расстояние между центрами правых и левых червяков . . . . .	1 290
<b>Число сложений . . . . .</b>	6 или 3
<b>Пределы вытяжек . . . . .</b>	15—30

Константы:

вытяжки . . . . .	0,45
скорости выпуска . . . . .	0,626
подъемов гребней . . . . .	72,6
Вытяжные шестерни сменные, число зубьев . . . . .	32, 44, 48, 51, 57, 63
Ходовые шестерни сменные, число зубьев . . . . .	29, 35, 41, 47
Скорость выпуска в м/мин . . . . .	18-30

Опережение в %:

вторым питающим цилиндром первого . . . . .	1,5
гребенчатым полем второго питающего цилиндра . . . . .	4,5
выпусканым цилиндром вытяжного . . . . .	0,7

Нагрузка на оба нажимных валика вытяжных цилиндров в кг . . . . .	600
---	-----

Привод машины (индивидуальный):

передача . . . . .	Тексропная
--------------------	------------

Мотор:

тип . . . . .	ТТ 4/6
мощность в квт . . . . .	1,1
число об/мин. . . . .	950
напряжение тока . . . . .	По указанию заказчика

Шкив на моторе:

диаметр в мм . . . . .	192
ширина . . . . .	55
число канавок для тексропных ремней . . . . .	3
расстояние от центра шкива до подошвы машины в мм . . . . .	410

Шкив на машине:

диаметр в мм . . . . .	500
ширина . . . . .	55
число канавок для тексропных ремней . . . . .	3
расстояние от центра шкива до подошвы машины в мм . . . . .	700

Ремень:

тип сечения . . . . .	A
расчетная длина в мм . . . . .	1905
число ремней на машину . . . . .	3

Таз:

диаметр в мм . . . . .	400
высота . . . . .	915

Койлерная тарелка, диаметр в мм . . . . .	415
---	-----

Габаритные размеры машины в мм:

длина с приводом . . . . .	2 300
ширина с койлером . . . . .	3 835
высота . . . . .	2 130
площадь лап под машиной в м <sup>2</sup> . . . . .	0,1

Вес машины нетто в кг . . . . .	2 700
---------------------------------	-------

Основные заправочные данные при работе на раскладочной машине полутяжелого типа Осищенковского завода

1. Окружная скорость питающего цилиндра

$$v_{\text{пит}} = 139,1 \frac{Z_{\text{ход}}}{Z_{\text{выт}}} \text{ м/мин},$$

где  $Z_{\text{ход}}$  — число зубьев сменной ходовой шестерни;  
 $Z_{\text{выт}}$  — число зубьев сменной вытяжной шестерни.

2. Окружная скорость вытяжного цилиндра

$$v_{\text{выт}} = 626 \cdot Z_{\text{ход}} \text{ м/мин}.$$

3. Окружная скорость выпускного цилиндра

$$v_{\text{вып}} = 63,04 \cdot Z_{\text{ход}} \text{ м/мин},$$

$v_{\text{вып}}$  предусмотрена от 18,3 до 29,5 м/мин;  $v_{\text{вып}}$  больше  $v_{\text{выт}}$  на 0,7%.

4. Вытяжка на машине

$$i = 0,45 \cdot Z_{\text{выт}}$$

$i$  предусмотрена от 14,4 до 28,3.

5. Число подъемов гребня в минуту

$$n = 72,6 \frac{Z_{\text{ход}}}{Z_{\text{выт}}},$$

$n$  предусмотрено от 33,4 до 106,6.

6. Производительность раскладочной машины.

Теоретическая производительность за 8 час.

$$Q_t = \frac{v_{\text{вып}} \cdot P_t + 480}{L_t} \text{ кг},$$

где  $v_{\text{вып}}$  — скорость выпуска в м/мин;

$P_t$  — вес ленты в тазу в кг;

$L_t$  — длина ленты в тазу в м.

Фактическая производительность за 8 час.

$$Q_\phi = Q_t \cdot \eta \text{ кг},$$

где  $\eta$  — коэффициент использования рабочего времени раскладочной машины.

Данные о потреблении мощности раскладочной машиной приведены в табл. 44.

Таблица 44

Расход мощности по элементам для раскладочной машины полутяжелого типа РЛ-2

(По данным испытаний на Смоленском льнокомбинате)

Элемент расхода	Мощность		Условия испытания
	в квт	в %	
Технологический процесс	0,174	22,3	
Уминатель . . . . .	0,015	1,9	
Койлер . . . . .	0,026	3,3	Скорость выпуска 18 м/мин
Питающее полотно . .	0,015	1,9	Среднее положение
Вытяжной механизм .	0,306	39,3	грузов
Гребенкой механизм и привод к нему от глав- ного вала . . . . .	0,244	31,3	
<b>Всего . . .</b>	<b>0,780</b>	<b>100,0</b>	

## Нажимные валики раскладочных машин из прессованного картона<sup>1</sup>

Вытяжные нажимные валики раскладочных машин, изготовленные из прессованного картона, с успехом заменяют нажимные валики из хорошего, выдержанного дерева; способ изготовления и уход за ними описаны в разделе «Вспомогательное хозяйство».

Валик раскладочной машины из прессованного картона представляет собой сложенные выплотную один к другому кружки картона, зажатые между двумя железными фланцами, которые соединены сквозными заклепками.

Срок службы валиков из прессованного картона больше срока службы обычных валиков. Проточка валиков требуется не чаще 2—3 раз в год. Оси валиков неподвижны, поэтому концы их не срабатываются и оси служат значительно дольше, чем у обычных валиков.

Повышенные единовременные затраты на картонные валики быстро окупаются в процессе производственной эксплуатации машин.

Изготовление прессованных из картона нажимных валиков раскладочных машин<sup>2</sup>. Из листов картона толщиной от 0,5 до 2 мм вырезают кружки диаметром, несколько большем окончательного диаметра валика (рис. 20). В середине кружков вырезают отверстия для втулки 3 прессового приспособления

(рис. 21), по окружности вырезают шесть отверстий для болтов 6. Число кружков, необходимых для изготовления одного валика, зависит от толщины

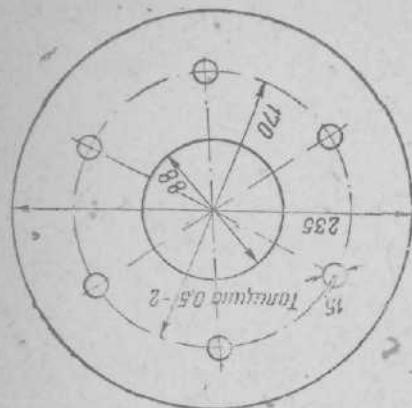


Рис. 20. Заготовка картона

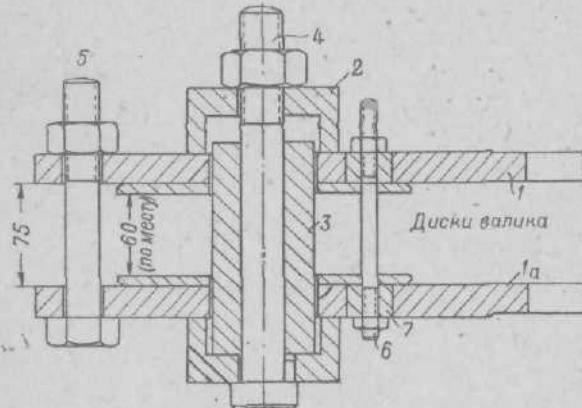


Рис. 21. Приспособление для прессования картонных валиков

картона и ширины валиков. Оно может быть определено примерно путем деления ширины валика на толщину картона и умножения на коэффициент сжатия картона (1,25—1,5).

<sup>1</sup> По инструкции ЦНИИЛВ 1945 г. и материалам сборника «Обмен техническим опытом» МТП СССР, № 10.

<sup>2</sup> Предложение т. Гришина (г. Кострома).

Заготовленные кружки прессуются на упомянутом приспособлении (см. рис. 21). Оно имеет две стальные плиты 1 и 1а, два чугунных колпачка 2, чугунную втулку 3, средний болт 4 и шесть болтов 5.

Перед прессованием снимают верхнюю плиту 1; на нижнюю плиту 1а кладут железный диск валика толщиной 7,5 мм. Диаметр его на 7—8 мм меньше диаметра карточных кружков. На диск укладывают картонные кружки и покрывают вторым таким же диском. Сверху накладывают плиту 1. Затем на средний болт 4 надевают верхний колпачок 2 и навинчивают гайку. Навинчивают гайки также на болты 5. Постепенно подтягивая гайки, прессуют картонный валик.

Когда валик спрессован, надевают гайки на крепежные болты, заранее установленные вместе с шайбами 7 в прессовом приспособлении. Гайки затягивают.

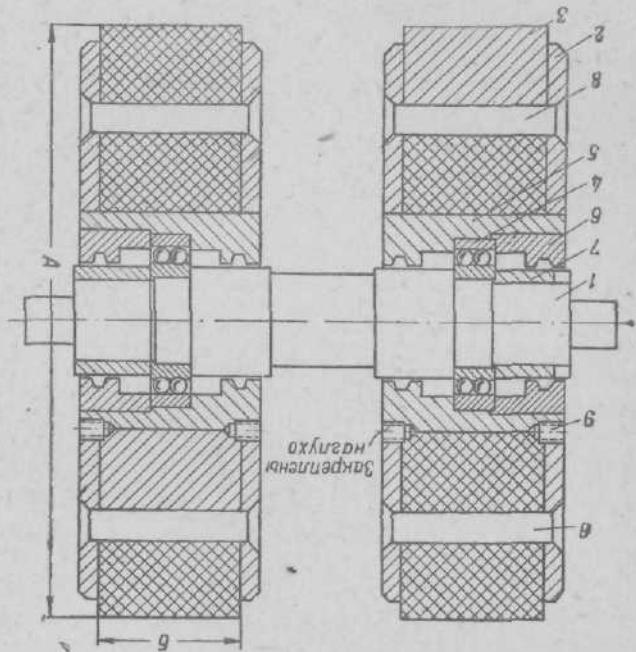


Рис. 22. Картонный валик в собранном виде

После этого отвинчивают гайки на болтах 4 и 5, снимают верхнюю плиту 1 вместе с колпачком 2 и вынимают из пресса готовый валик, сжатый крепежными болтами 6. Затем валик поступает в кузницу, где вместо крепежных болтов 6 вставляют последовательно в отверстия заклепки 8 (рис. 22). Среднее отверстие валиков растачивают под втулку 5, которая затем закрепляется в теле валика шестью шурупами 9, по три с каждой стороны.

После этого валик 3 обтачивают на токарном станке по диаметру дисков 2 с припуском в 3—4 мм. На ось 1 надевают шарикоподшипники № 1207, которые крепят на оси зажимными кольцами 7, имеющими винтовую нарезку. Затем на ось надевают спрессованные валики 3 (картонные) с втулками 5. Внешнее кольцо шарикоподшипников 4 закрепляют во втулке 5 другим зажимным кольцом 6. При такой насадке валиков ось остается во время работы неподвижной, что обеспечивает более длительный срок ее службы.

Благодаря применению шарикоподшипников сокращается расход энергии на работу валиков. В шарикоподшипники закладывают раз в 2—3 месяца густую смазку.

При переточке валиков необходимо одновременно стачивать и диски 2 с таким расчетом, чтобы диаметр картонного валика превышал диаметр дисков на 3—4 мм.

## КАРДОЧЕСАЛЬНАЯ МАШИНА

### Технологический процесс на кардмашине

На кардмашине выполняются следующие технологические операции:

1. Формирование из беспорядочной, спутанной массы волокна равномерной по толщине и имеющей заданный номер и заданную длину ленты.
2. Распутывание волокнистого материала (индивидуализация волокна).
3. Очистка волокнистого материала от непрядомых частиц — костры и соры.
4. Перемешивание волокнистого материала, обеспечивающее более равномерное распределение волокон в ленте.

В результате распутывания на кардмашине волокнистого материала средняя длина волокна сокращается на 25—45%, одновременно метрический номер волокна увеличивается на 20—40%.

Распрямление и параллелизация волокон собственно кардованием не достигаются. Первую слабую ориентировку волокна получают в результате вытяжки (порядка 1,4) между съемным вальяном и выпускным цилиндром кардмашин. Более интенсивно волокна распрямляются и параллелизуются при вытягивании в ролике кардмашин.

Распутывание волокнистого материала достигается совместным воздействием на волокно игл рабочего вальяна и барабана. Пучок волокон, будучи одновременно захвачен иглами рабочего вальяна и барабана, подвергается как бы воздействию двух раздвигающихся зажимов; происходит разъединение волокон, разрушение пучка или шишек. Многократно повторенное это воздействие приводит к постепенному разъединению большей части спутанных пучков волокон.

При переходе с рабочего вальяна на чистильный кардуемый материал подвергается очистке.

Очистка осуществляется благодаря встряхиванию материала при ударных воздействиях игл чистильного вальяна на подводимый рабочим вальяном слой волокна.

Благодаря этим воздействиям вылетают наиболее тяжелые примеси и короткие волокна, имеющие меньшую возможность зацепиться за иглы чистильного вальяна, чем длинные волокна. Величина угла определяется следующими факторами:

1) силой удара, наносимого по волокнистому слою иглами чистильного вальяна;

2) плотностью слоя волокна на рабочем вальяне;

3) свойствами кардуемого материала (засоренность, длина, структура).

Чем меньше плотность слоя волокна на рабочем вальяне, тем более обособлены отдельные волокна и группы их, тем благоприятнее условия для вылета костры и тем меньше вероятность того, что короткие волокна будут захвачены иглами чистильного вальяна. Чем больше плотность слоя волокна на рабочем вальяне, тем труднее выбросить костру из волокнистой массы и тем больше вероятность того, что более длинные волокна, захваченные иглами чистильного вальяна, увлекут за собой (в силу цепкости волокон) и более короткие волокна, предохранявшие их от выброса.

Плотность слоя волокна на чистильном вальяне не оказывает влияния на величину угла.

Костра и короткие волокна выбрасываются под машину на первых 3—4 парах вальянов. Последние пары вальянов расположены сверху барабана, поэтому здесь очистка ограничивается обсыпыванием, так как костра и короткие волокна, выбиваемые чистильными вальянами, падают обратно в основной поток волокна.

Кардмашин выбрасывает часть коротких волокон (длиной до 50 мм) и в то же время образует значительное количество коротких волокон. В результате,

как правило, удельный вес коротких волокон в ленте с кардмашиной возрастает по сравнению с сырьем в среднем в 1½ раза.

Перемешивающее действие кардмашин основано на том, что рабочие вальяны захватывают волокна из одной части потока, несомого барабаном, а возвращают их при посредстве чистильных вальян в другую часть потока, следующую за первой на расстоянии

$$L = \pi d_b n_b t,$$

где  $d_b$  — диаметр барабана;

$n_b$  — число оборотов барабана в минуту;

$t$  — время прохождения волокном пути от пункта встречи рабочего вальяна с барабаном до пункта встречи чистильного вальяна с барабаном (через рабочий и чистильный вальяны).

Такое перемешивание осуществляется многократно в каждом пункте кардования.

Совокупность трех операций — растаскивания, очистки и перемешивания, которым подвергается волокно при однократном последовательном переходе с барабана на рабочий вальян, с рабочего вальяна на чистильный и с чистильного снова на барабан, составляет цикл кардования.

Интенсивность обработки волокна на кардмашине характеризуется числом циклов кардования волокна за время его прохождения через машину.

Волокнистый материал в каждом пункте кардования обрабатывается неравномерно: часть материала проносится мимо рабочего вальяна, другие части подвергаются обработке в течение одного, двух и т. д. циклов кардования. Поэтому интенсивность кардования приходится характеризовать средним числом циклов кардования.

Инж. Богданов (ЦНИИЛВ) вывел следующую формулу для определения среднего числа циклов кардования  $p$  для одной пары вальянов:

$$p = \frac{3C}{100 - 3C},$$

где  $3C$  — захватывающая способность рабочего вальяна в процентах.

Захватывающая способность рабочего вальяна численно равна отношению количества волокна, перешедшего на рабочий вальян за определенный промежуток времени, к общему количеству волокна, подведенного за то же время барабаном к рабочему вальяну, и вычисляется по формуле

$$3C = \frac{100 \Delta_p}{\Delta_b \frac{v_b}{v_p} + \Delta_p},$$

где  $\Delta_b$  — количество волокна, впервые подводимого к рабочему вальяну, на единице поверхности барабана;

$\Delta_p$  — количество волокна, закрепившегося на единице поверхности барабана;

$v_b$  — окружная скорость барабана;

$v_p$  — окружная скорость рабочего вальяна.

Общее число циклов кардования  $P_{общ}$  равно сумме циклов кардования, проходимых волокном в каждом отдельном пункте кардования:

$$P_{общ} = p_1 + p_2 + \dots + p_n.$$

Если  $p_1 = p_2 = \dots = p_n$ , то

$$P_{общ} = n p,$$

где  $n$  — число пар вальянов на кардмашине.

Показатели, характеризующие условия процесса кардования

Производительность кардмашин в кг/час

$$Q_k = \frac{P v_{\text{рол}} \cdot 60}{500} = \frac{P v_{\text{рол}}}{8,33},$$

где  $Q_k$  — теоретическая производительность кардмашин в кг/час;

$P$  — вес ленты длиной 500 м в тазе в кг;

$v_{\text{рол}}$  — скорость выпуска ролика в м/мин.

Производительность кардмашин в г/мин

$$Q_r = \frac{P v_{\text{рол}} \cdot 1000}{500} = 2 \cdot P \cdot v_{\text{рол}},$$

где  $Q_r$  — теоретическая производительность кардмашин в г/мин.

Загрузка барабана  $\beta_6$ . Так называется частное от деления производительности кардмашин в г/мин  $Q_r$  на число оборотов барабана в минуту  $n_6$ :

$$\beta_6 = \frac{Q_r}{n_6}.$$

Этот показатель дает представление о количестве (в г) волокна, находящегося на полной поверхности барабана, равной  $\pi d_6 \cdot l_6$  ( $d_6$  — диаметр барабана в м;  $l_6$  — длина образующей в м), т. е. на поверхности, равной  $3,14 \cdot 1,55 \cdot 1,83 = 8,9 \text{ м}^2$ .

Загрузка съемного вальяна  $\beta_c$ . Так называют частное от деления производительности кардмашин (в г/мин)  $Q_r$  на окружную скорость съемного вальяна (в м/мин)  $v_c$ .

$$\beta_c = \frac{Q_r}{v_c}.$$

Этим показателем определяется количество (в г) волокна, подводимого барабаном к единице поверхности верхнего съемного вальяна. Единица поверхности равна произведению 1 м длины окружности съемного вальяна на длину его образующей 1,83 м, т. е. составляет 1,83 м<sup>2</sup>.

Загрузка рабочего вальяна  $\beta_p$ . Такое название носит частное от деления производительности кардмашин (в г/мин)  $Q_r$  на окружную скорость рабочего вальяна  $v_p$  (в м/мин):

$$\beta_p = \frac{Q_r}{v_p}.$$

Эта величина показывает количество (в г) волокна, впервые подводимого барабаном к единице поверхности данного рабочего вальяна, равной произведению 1 м длины окружности рабочего вальяна на длину образующей 1,83 м, что составляет 1,83 м<sup>2</sup>.

Удельное число качаний съемного гребня  $n_{уд}$ . Это — частное от деления числа качаний съемного гребня в минуту  $n_{гр}$  на скорость съемного вальяна  $v_c$  (в м/мин):

$$n_{уд} = \frac{n_{гр}}{v_c}.$$

Факторы, определяющие захватывающую способность рабочих вальянов

Исследования ЦНИИЛВ показали, что захватывающая способность рабочего вальяна уменьшается с возрастанием:

- 1) разводки между барабаном и рабочим вальяном (рис. 23);

- 2) загрузки рабочего вальяна (рис. 24);  
 3) загрузки барабана (т. е. при прочих равных условиях и производительности кардмашини (рис. 25).

Величина захватывающей способности рабочего вальяна в зависимости от указанных факторов изменялась в пределах от 45 до 80%.

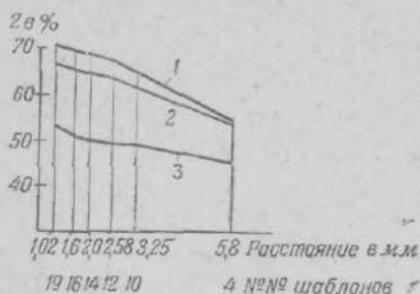


Рис. 23. Изменение средней захватывающей способности ЗС рабочих вальянов кардмашини в зависимости от разводки (при загрузке барабана):  
 1 — 0,6 г, 2 — 1,8 г, 3 — 9 г)



Рис. 24. Изменение средней захватывающей способности рабочих вальянов кардмашини в зависимости от загрузки рабочего вальяна

Изменение скорости рабочего вальяна отнюдь не является средством изменения относительной скорости кардования и связанной с ней интенсивности механического воздействия на волокно. При изменении скорости рабочего вальяна изменяется его загрузка, а отсюда — захватывающая способность и связанное с ней число циклов кардования.

С повышением скорости рабочих вальянов увеличивается интенсивность процесса кардования, так как возрастает среднее число циклов кардования.

Захватывающая способность рабочих вальянов не должна превышать 75—85%. Это требование обусловлено следующими причинами.

На поток волокон, несомый барабаном от предыдущей пары (или от питающих цилиндров), чистильный вальян накладывает сверху дополнительный поток волокон.

Если последний будет значительно превосходить по мощности основной поток, то возникнет опасность, что волокна дополнительного потока заслонят волокна основного потока и процесс дезорганизуется: на рабочий вальян будут постоянно переходить одни и те же волокна (расположенные на барабане сверху), а большая часть волокон основного потока будет проходить мимо рабочего вальяна без обработки.

Инж. Б. Н. Фридман (ЦНИИЛВ) вывел формулу для определения удельного веса основного и дополнительного потоков:

$$\Delta_{б, общ} = \frac{100 \alpha}{100 - ЗС},$$

где  $\Delta_{б, общ}$  — количество волокна (в г) на единице поверхности барабана в сложенном потоке (основной плюс дополнительный);

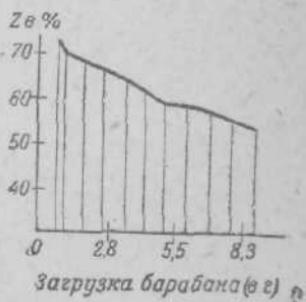


Рис. 25. Изменение средней захватывающей способности ЗС рабочих вальянов кардмашини в зависимости от загрузки барабана

$\alpha$  — количество волокна (в г) на единице поверхности барабана в основном потоке;

$ZC$  — величина захватывающей способности в %.

Отсюда удельный вес (в %) основного потока  $P$  в сложенном потоке  $\Delta_{общ}$  определяется так:

$$P = \frac{100 \alpha}{\Delta_{общ}} = \frac{100 \alpha (100 - ZC)}{100 \alpha} = 100 - ZC.$$

На основании этой зависимости находим при различных значениях  $ZC$  следующие значения  $P$ :

$ZC$ (в %)	$P$ (в %)	$ZC$ (в %)	$P$ (в %)
10	90	60	40
20	80	70	30
30	70	80	20
40	60	90	10
50	50		

Как показали опыты ЦНИИЛВ, при захватывающей способности, равной 75—85%, когда накладываемый поток в 4—5 раз превосходит основной, возникает явление «заслона» и процесс резко ухудшается (при загрузках барабана, применяемых в настоящее время).

### Режим работы кардмашины

Режим кардования должен соответствовать свойствам перерабатываемого сырья. Ввиду большого разнообразия свойств льняных очесов и короткого волокна, в частности по годам урожая, ниже приведены лишь общие указания по режиму работы кардмашины, которые должны уточняться на фабриках в зависимости от особенностей перерабатываемого сырья.

Желательная производительность кардмашины по данным ЦНИИЛВ равна в среднем 20 кг/час. При выработке пряжи низких номеров производительность может быть несколько выше, а при выработке пряжи высоких номеров ниже указанной.

Не следует форсировать работу кардмашины. Исходя из соотношения между кардным и приготовительным отделами, необходимо стремиться к работе с тазами возможно меньших весов и скоростями выпуска ролика возможно более низкими, для чего надо использовать все наличные кардмашины, не допуская их консервации и всячески повышая кпд в работающих машинах.

Число оборотов барабана в минуту согласно решениям 3-й технической конференции льняной промышленности (август 1946 г.) следует выбирать в пределах 145—180.

При обработке короткого волокна согласно Инструкции по использованию короткого льняного волокна следует назначать 140—160 об/мин.

Загрузка рабочих вальяннов (по решениям 3-й технической конференции льняной промышленности) рекомендуется следующая:

1, 2 и 3-й вальяны . . . . .	40 г
Остальные . . . . .	30 "

При обработке грубых очесов загрузка принимается в 50—60 г. При обработке короткого волокна Инструкция МТП СССР рекомендует следующую загрузку рабочих вальяннов:

1, 2 и 3-й вальяны . . . . .	30—40 г
Остальные . . . . .	25—30 "

Скорость чистильного вальяна при обработке очесов в зависимости от сорности кардуемого материала рекомендуется назначать от 140 до 168 м/мин (200—240 об/мин.). Чем выше сорность очесов, тем выше должна быть скорость чистильных вальяннов.

При обработке короткого волокна Инструкция МТП СССР рекомендует назначать скорость чистильных вальяннов в 140—210 м/мин (200—300 об/мин.).

Загрузка съемного вальяна не должна быть выше 65 г.

Удельное число качаний съемного гребня не должно быть ниже 80. При обработке короткого волокна может возникнуть необходимость повысить удельное число качаний съемного гребня до 100—120.

Скорость питающего полотна при ручном настиле не должна превышать 0,6 м/мин. При наличии автопитателя скорость настильного полотна должна быть не ниже 0,8 м/мин.

Вытяжка в ролике рекомендуется в пределах 1,5—2,3; при переработке короткого волокна вытяжка в ролике не должна превышать 2.

Вытяжка в кардмашине рекомендуется в пределах 12—20.

Вес таза устанавливают, исходя из заправной строчки, в зависимости от номера пряжи, для которой вырабатывается лента. С повышением номера пряжи вес таза уменьшают во избежание больших вытяжек на приготовительных машинах.

Рекомендуется вес таза до 16 кг на 1000 м. При обработке короткого волокна вес таза можно повысить до 20 кг на 1000 м.

Удельный номер ленты в вытяжной воронке ролика следует держать в пределах 1—1,5.

Скорость выпуска ролика не должна превышать 30 м/мин.

Гарнитура при обработке очесов (по решениям 3-й технической конференции льняной промышленности) рекомендуется 2-го и 3-го классов. При обработке короткого волокна по инструкции ЦНИИЛВ рекомендуется гарнитура 1-го класса.

#### Разводка рабочих органов

Рекомендуется устанавливать рабочие органы кардмашин по следующим шаблонам (номер шаблона равен номеру иглы).

1. Рабочие вальяны по отношению к барабану:

1, 2-й и 3-й вальяны . . . . .	№ 18
4-й и 5-й : . . . . .	№ 19
6, 7-й и 8-й : . . . . .	№ 20

При обработке короткого волокна рекомендуется устанавливать 1, 2 и 3-й рабочие вальяны по шаблонам № 15—18.

2. Чистильные вальяны по отношению к барабану — по шаблону, равному номеру иглы чистильного вальяна или номеру иглы минус единица.

3. Чистильные вальяны по отношению к рабочим — по шаблону, равному номеру иглы рабочего вальяна или номеру иглы минус единица.

4. Съемные вальяны по отношению к барабану:

Верхний съемный . . . . .	№ 21
Нижний " . . . . .	№ 22

5. Сбивной гребень по отношению к съемному вальяну (для верхнего и нижнего вальянов) — № 17.

Питающие вальяны по отношению к барабану — № 16.

Питающие вальяны по отношению один к другому — № 10—11.

Примечание. Особое внимание следует обратить на состояние шаблонов. Нельзя пользоваться изношенными шаблонами, ширина шаблонов должна быть не меньше 10—12 см.

#### Соотношение между скоростями рабочих органов

1. Отношение между скоростями выпускного цилиндра кардмашин и съемного вальяна должно быть не больше 1,45.

2. Натяжение между нижним и верхним выпускными цилиндрами кардмашин — 4%.

3. Натяжение на выпускном столе кардмашин — 3,5%.

4. Натяжение на дублирной доске ролика — 3,5%.

Разводка кондукторов питающего цилиндра ролика должна быть на 6—10 мм больше ширины вытяжных воронок ролика.

#### Наладка автопитателя

1. Гребни рекомендуется устанавливать следующим образом (рис. 26):

Нижний гребень 3 устанавливается так, чтобы разводка между гребнем, находящимся в горизонтальном положении, и игольчатым полотном равнялась 38 мм ( $1\frac{1}{2}$ "); угол размаха гребня выше горизонтали должен составлять  $75^\circ$ .

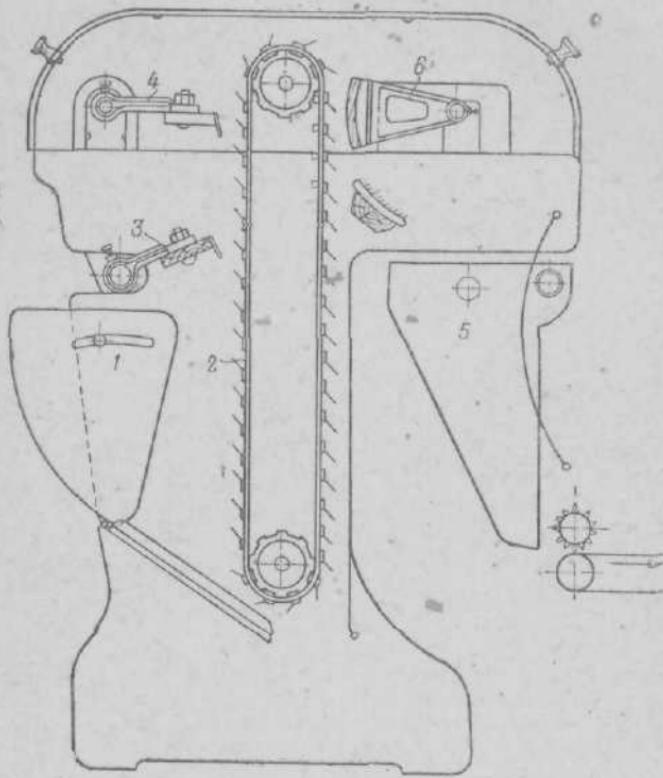


Рис. 26. Автопитатель кардмашин:

1 — загрузочная коробка, 2 — игольчатое полотно (решетка), 3 и 4 — распределяющие гребни, 5 — весовая коробка, 6 — съемный гребень

Верхний гребень 4 устанавливается как можно ближе к иглам игольчатого полотна; угол размаха гребня выше горизонтали следует устанавливать в  $45^\circ$ , ниже горизонтали — в  $25^\circ$ .

Съемный гребень 6 устанавливается как можно ближе к иглам полотна; рекомендуется установка гребней по табл. 46.

2. После установки гребней указатель 18 (рис. 27) при помощи винта 16 перемещается по шкале в самое верхнее положение.

3. Груз 15 на коромысле 7 устанавливается таким образом, чтобы при пустой загрузочной коробке 5 стрелка 17 показывала крайнее (правое) деление.

4. При помощи винта 14 призмочка 13 устанавливается так, чтобы собачка 11 при отклонении вниз только касалась призмочки, но не задерживалась

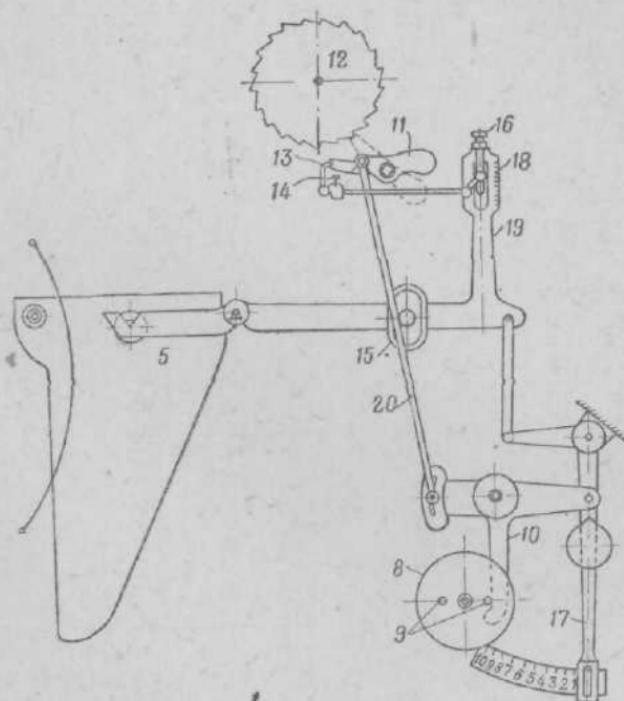
Таблица 46

## Установка гребней автопитателя

Параметры установки	Съемный гребень	Нижний распределяющий гребень	Верхний распределяющий гребень
Угол качания гребня выше горизонтали в град.	0	45	47
Угол качания гребня ниже горизонтали в град.	77	30	25
Полный угол качания гребня в град.	77	75	72
Разводка между гребнем и иглами полотна в мм.	5,8	32	0,9

ею. Окончательно устанавливать призмочки следует уже после пуска автопитателя и загрузки его волокном.

Технические условия на кардную гарнитуру для рабочих органов кардмашин приведены в табл. 47.



27. Весовой механизм автоматического питателя кардмашини

#### Регулировка толщины настила

1. Увеличение веса настила достигается опусканием указателя 18 из верхнего положения, которому соответствует наименьший настил.

2. При перезаправке машины на новый вес ленты в тазу достаточно представить указатель 18, не изменяя установки призмочки 13, груза 15 и гребней.

Таблица 47

## Технические условия на кардную гарнитуру

Наименование рабочих органов	Диаметр в мк	Число планок в кольце	Длина планки в мк	Толщина планки в мк	Число игл в ряду $\times$ число рядов игл	Диаметр иглы в мк	Полная длина иглы в мк	Общее число игл на планке
<b>I класс. Плотность насадки на барабане 3,9 иглы на 1 см<sup>2</sup></b>								
Барабан . . . . .	1 524	63	610	12,7	120 $\times$ 15	1,3	17,5	1 800
Чиститель 0 . . . . .	203	11	610	9,5	76 $\times$ 8	1,5	20,5	608
" 1 . . . . .	203	11	610	9,5	96 $\times$ 10	1,5	20,5	960
" 2 . . . . .	203	11	610	9,5	96 $\times$ 10	1,5	20,5	960
" 3 . . . . .	203	11	610	9,5	96 $\times$ 10	1,5	20,5	960
" 4 . . . . .	203	11	610	9,5	108 $\times$ 11	1,1	20,5	1 188
" 5 . . . . .	203	11	610	9,5	108 $\times$ 11	1,1	20,5	1 188
" 6 . . . . .	203	11	610	9,5	128 $\times$ 12	0,9	19	1 536
" 7 . . . . .	203	11	610	9,5	128 $\times$ 12	0,9	19	1 536
Рабочий вальян 1 . . . . .	178	10	610	11,1	96 $\times$ 10	1,7	27	960
" 2 . . . . .	178	10	610	11,1	96 $\times$ 10	1,7	27	960
" 3 . . . . .	178	10	610	11,1	96 $\times$ 10	1,7	27	960
" 4 . . . . .	178	10	610	9,5	108 $\times$ 11	1,3	22	1 188
" 5 . . . . .	178	10	610	9,5	108 $\times$ 11	1,3	22	1 188
" 6 . . . . .	178	10	610	9,5	128 $\times$ 12	1,1	20,5	1 536
" 7 . . . . .	178	10	610	9,5	128 $\times$ 12	1,1	20,5	1 536
Съемный вальян 1 . . . . .	356	17	610	9,5	128 $\times$ 14	0,9	20,5	1 792
" 2 . . . . .	356	17	610	9,5	128 $\times$ 14	0,9	20,5	1 792
<b>II класс. Плотность насадки на барабане 5,6 иглы на 1 см<sup>2</sup></b>								
Барабан . . . . .	1 524	63	610	11,1	144 $\times$ 18	1,1	16	2 592
Чиститель 0 . . . . .	203	11	610	9,5	76 $\times$ 8	1,5	20,5	608
" 1 . . . . .	203	11	610	9,5	96 $\times$ 10	1,5	20,5	960
" 2 . . . . .	203	11	610	9,5	96 $\times$ 10	1,5	20,5	960
" 3 . . . . .	203	11	610	9,5	96 $\times$ 10	1,5	20,5	960
" 4 . . . . .	203	11	610	9,5	108 $\times$ 11	1,1	20,5	1 188
" 5 . . . . .	203	11	610	9,5	108 $\times$ 11	1,1	20,5	1 188
" 6 . . . . .	203	11	610	9,5	128 $\times$ 12	0,9	19	1 536
" 7 . . . . .	203	11	610	9,5	128 $\times$ 12	0,9	19	1 536
Рабочий вальян 1 . . . . .	178	10	610	11,1	96 $\times$ 10	1,7	27	960
" 2 . . . . .	178	10	610	11,1	96 $\times$ 10	1,7	27	960
" 3 . . . . .	178	10	610	11,1	96 $\times$ 10	1,7	27	960
" 4 . . . . .	178	10	610	9,5	108 $\times$ 11	1,3	22	1 188
" 5 . . . . .	178	10	610	9,5	108 $\times$ 11	1,3	22	1 188
" 6 . . . . .	178	10	610	9,5	128 $\times$ 12	1,1	20,5	1 536
" 7 . . . . .	178	10	610	9,5	128 $\times$ 12	1,1	20,5	1 536
Съемный вальян 1 . . . . .	356	17	610	9,5	152 $\times$ 15	0,8	20,5	2 280
" 2 . . . . .	356	17	610	9,5	152 $\times$ 15	0,8	20,5	2 280
<b>III класс. Плотность насадки на барабане 7,6 иглы на 1 см<sup>2</sup></b>								
Барабан . . . . .	1 524	63	610	11,5	168 $\times$ 21	0,9	16	3 528
Чиститель 0 . . . . .	203	11	610	9,5	76 $\times$ 8	1,5	20,5	608
" 1 . . . . .	203	11	610	9,5	96 $\times$ 10	1,5	20,5	960
" 2 . . . . .	203	11	610	9,5	96 $\times$ 10	1,5	20,5	960
" 3 . . . . .	203	11	610	9,5	108 $\times$ 11	1,1	20,5	1 188
" 4 . . . . .	203	11	610	9,5	108 $\times$ 11	1,1	20,5	1 188
" 5 . . . . .	203	11	610	9,5	128 $\times$ 12	0,9	19	1 536
" 6 . . . . .	203	11	610	9,5	128 $\times$ 12	0,9	19	1 536
" 7 . . . . .	203	11	610	9,5	152 $\times$ 14	0,8	19	1 536

Наименование рабочих органов	Диаметр в мм	Число планок в кольце	Длина планки в мм	Толщина планки в мм	Число игл в ряду × число рядов игл	Диаметр иглы в мм	Полная длина иглы в мм	Общее число игл на планке
Рабочий вальян 1 . . . . .	178	10	610	11,1	96×10	1,7	27	960
" " 2 . . . . .	178	10	610	11,1	96×10	1,7	27	960
" " 3 . . . . .	178	10	610	11,1	108×11	1,5	27	1 188
" " 4 . . . . .	178	10	610	9,5	108×11	1,3	22	1 188
" " 5 . . . . .	178	10	610	9,5	128×12	1,1	20,5	1 188
" " 6 . . . . .	178	10	610	9,5	128×12	1,1	20,5	1 536
" " 7 . . . . .	178	10	610	9,5	152×14	0,9	20,5	2 128
Съемный вальян 1 . . . . .	356	17	610	9,5	152×15	0,3	20,5	2 280
" " 2 . . . . .	356	17	610	9,5	152×15	0,8	20,5	2 280
<b>IV класс. Плотность насадки на барабане 9,9 иглы на 1 см<sup>2</sup></b>								
Барабан . . . . .	1 524	63	610	11,1	192×24	0,8	16	4 608
Чиститель 0 . . . . .	203	11	610	9,5	76×8	1,5	20,5	608
" 1 . . . . .	203	11	610	9,5	96×10	1,5	20,5	960
" 2 . . . . .	203	11	610	9,5	96×10	1,5	20,5	960
" 3 . . . . .	203	11	610	9,5	96×10	1,1	20,5	1 188
" 4 . . . . .	203	11	610	9,5	108×11	1,1	20,5	1 188
" 5 . . . . .	203	11	610	9,5	128×12	0,9	19	1 586
" 6 . . . . .	203	11	610	9,5	128×12	0,9	19	1 536
" 7 . . . . .	203	11	610	9,5	152×14	0,8	19	2 128
Рабочий вальян 1 . . . . .	178	10	610	11,1	96×10	1,7	27	960
" " 2 . . . . .	178	10	610	11,1	96×10	1,7	27	960
" " 3 . . . . .	178	10	610	11,1	108×11	1,5	27	1 188
" " 4 . . . . .	178	10	610	9,5	108×11	1,3	22	1 188
" " 5 . . . . .	178	10	610	9,5	128×12	1,1	20,5	1 188
" " 6 . . . . .	178	10	610	9,5	152×14	0,9	20,5	2 128
Съемный вальян 1 . . . . .	356	17	610	9,5	152×15	0,8	20,5	2 280
" " 2 . . . . .	356	17	610	9,5	152×15	0,8	20,5	2 280

### Кардная планочная гарнитура

По техническим условиям 30430-47 МТП, утвержденным 2 апреля 1947 г., со сроком введения 3 апреля 1947 г., установлена характеристика кардной планочной гарнитуры, приведенная в табл. 47.

Угол наклона игл для всех четырех классов гарнитуры (в град.):

На барабане . . . . .	70±1°
на рабочем валике . . . . .	40±1°
на чистителе . . . . .	35±1°
на съемном вальяне . . . . .	35±1°
на питающих цилиндрах . . . . .	65±1°

Для питающих цилиндров кардмашин КЛ-1 Орловского завода изготавливается гарнитура со следующей характеристикой:

Диаметр цилиндра в мм . . . . .	50
Число планок в кольце . . . . .	6
Длина планки в мм . . . . .	610
Число рядов игл и число игл в ряду . . . . .	8×76
Номер иглы . . . . .	13
Длина иглы в мм . . . . .	25,4
Угол наклона иглы в град. . . . .	60
Толщина планки в мм . . . . .	16
Материал планки . . . . .	Бук

Техническая характеристика кардмашин КЛ-1

Орловского завода

Карда

Число пар вальянов . . . . .	7
поддерживающих барабанов . . . . .	4
съемных вальянов . . . . .	2
Главный барабан (размеры в мм):	
длина . . . . .	1 830
диаметр по телу . . . . .	1 524
Прочие рабочие органы, диаметр по телу в мм:	
питающего вальяна . . . . .	50
рабоче о . . . . .	178
чистительного . . . . .	203
съемного . . . . .	356
поддерживающего барабана . . . . .	225
выпускных цилиндров . . . . .	100
Периметр валика питающего полотна в мм . . . . .	252
Диаметры шкивов в мм:	
на барабане . . . . .	600
чистителе питающего цилиндра . . . . .	430
в первом чистителе . . . . .	330
в втором чистителе . . . . .	380 и 305
в третьем и четвертом чистителях . . . . .	355

Вытяжная головка ролика ГЛ-1

Число выпускков в головке . . . . .	1
скобок на гребне . . . . .	3
Разводка (рич) в мм . . . . .	300
Ширина вытяжной воронки в мм . . . . .	51-61-72-82
Длина выпускаемой ленты от звонка до звонка . . . . .	250, 500, 750, 1000
Рабочие органы, диаметр в мм:	
питающего цилиндра 1-го . . . . .	39,5
2-го . . . . .	40
вытяжного цилиндра . . . . .	45
выпускного . . . . .	93
щеточного валика:	
без щетины . . . . .	65
со щетиной . . . . .	145

Гребни:

общее число гребней в головке . . . . .	48
число рабочих гребней . . . . .	18
шаг гребней в мм . . . . .	12

Иглы:

число рядов игл . . . . .	1
игла в ряду (на гребне) . . . . .	42
полная длина иглы в мм . . . . .	40
номер иглы . . . . .	16
шаг иглы в мм . . . . .	5

Таз (размеры в мм):

диаметр . . . . .	350 — 400
высота . . . . .	940

*Автопитатель ПЛ-1*

Игольчатая решетка, длина в <i>мм</i> . . . . .	2 457
Планки решетки:	
число . . . . .	42
шаг в <i>мм</i> . . . . .	58,5
Иглы:	
число на планке . . . . .	49
шаг в <i>мм</i> . . . . .	30
Главный вал, число об/мин. (число качаний гребней)	33,7 — 116,7
Игольчатое полотно, скорость движения в <i>м/мин</i> . . . . .	1,73 — 6,06

*Потребляемая мощность*

Мощность, потребляемая кардмашиной завода Мекки в *квт* по данным испытания ЦПБЛМ при числе оборотов барабана в минуту равном 170:

при холостом ходе кардмашине (без волокна) . . . . .	1,805
" рабочем " (с волокном) . . . . .	2,27
в том числе:	
мощность, потребляемая автопитателем . . . . .	0,17
роликом . . . . .	0,535

Мощность в *квт*, потребляемая кардмашиной завода Ферберн на рабочем ходу (по данным НИС МТИ)

при <i>нб</i> = 140 об/мин. . . . .	1,6
" <i>нб</i> = 150 " . . . . .	1,84
" <i>нб</i> = 160 " . . . . .	2,05

Мощность в *квт*, потребляемая кардмашиной завода Ферберн на холостом ходу (по данным НИС МТИ) при *нб* = 112:

Общий расход мощности на кардмашину . . . . .	в <i>квт</i>	в %
	1,1	100
в том числе:		
на барабан с передачей . . . . .	0,4	36,4
" рабочие и чистильные вальяны . . . . .	0,3	27,3
" головку, съемный вальян, вытяжные цилиндры и питающие валики . . . . .	0,3	27,3
" автопитатель . . . . .	0,1	9,0

Мощность, потребляемая автопитателем, загруженным водокном, равняется 0,15 *квт*.

Габаритные размеры и вес кардмашин по данным Министерства машиностроения и приборостроения приведены в табл. 49.

Таблица 49

*Габаритные размеры и вес кардмашин*

Тип или марка машины	Наименование оборудования	Габаритные размеры в <i>м</i>	Вес в <i>т</i>	
			брутто	нетто
ПЛ-1	Автоматический питатель к льняной карде	Длина 1,32 Ширина 2,53 Высота 2,0	2,15	1,9
КЛ-1	Карда льняная с головкой ГЛ-1. Привод от трансмиссии	Длина 5,25 Ширина 3,48 Высота 2,57	15,3	11,2

# ЛЕНТОЧНЫЕ МАШИНЫ

## Классификация машин

Ленточные машины в зависимости от длины перерабатываемого волокна разделяются на льняные (для длинного волокна) и очесочные (для короткого волокна). Основное конструктивное различие между этими машинами заключается в размере разводки между питающими и вытяжными цилиндрами.

Число ленточных машин в системе зависит от вида пряжи:

Пряжа                  Число машин

### Льняная:

до № 22 вкл. . . . . 3

от № 24 и выше . . . 4—5

Очесочная всех номеров . 3

Для выработки очесочной пряжи сухого прядения допускается в системе две ленточные машины.

Инструкция по использованию короткого волокна рекомендует при выработке пряжи из 100%-ного короткого волокна или из смеси с содержанием 75% короткого волокна работать только с двумя ленточными машинами.

**Гарнитура.** Типовая гарнитура, рекомендуемая Правилами технической эксплуатации 1948 г. для льняных ленточных машин, приведена в табл. 50, а для очесочных — в табл. 51.

Таблица 50

### Гарнитура для льняных ленточных машин

Метрические номера льняной пряжи	Номер лен- точной ма- шинны в си- стеме	Номер иглы	Число игл		Удель- ное за- полне- ние в %	Макси- мальная длина иглы в мм
			на 1 см	на 1 дюйм		
<b>Сухое прядение:</b>						
3—5,5	1	16	3	7,62	51,0	35—32
	2	18	4,0	10,15	52,0	32—28
	3	19	5,0	12,7	55,0	28
6 и выше	1	17	3,5	8,9	52,5	35—32
	2	19	5,0	12,7	55,0	32—28
	3	20	6,0	15,24	54,0	25
<b>Мокрое прядение:</b>						
11—17	1	18	4,0	10,15	52,0	32—28
	2	20	6,0	15,24	54,0	28
	3	21	7,0	17,78	56,0	25
13—24	1	19	5,0	12,7	55,0	28
	2	21	7,0	17,78	56,0	25
	3	22	8,0	20,32	56,0	25
	4	23	9,0	22,86	58,5	22
28—36	1	19	5,0	12,7	55,0	28
	2	21	7,0	17,78	56,0	25
	3	23	9,0	22,86	58,5	25
	4	24	10,0	25,4	55,0	22
42 и выше	1	20	6,0	15,24	54,0	28
	2	22	8,0	20,32	56,0	25
	3	24	10,0	25,4	55,0	22
	4	25	11,0	28	56,0	22

Таблица 51

## Гарнитуры для очесочных ленточных машин

Метрические номера льняной пряжи	Номер лен- точной ма- шины в си- стеме	Номер иглы	Число игл		Удель- ное за- полнение в %	Макси- мальная длина игл в мм
			на 1 см	на 1 дюйм		
<b>Сухое прядение:</b>						
3—5,0	1	16	3,0	7,62	51,0	32
	2	17	3,5	8,9	52,5	28
	3	18	4,0	10,15	52,0	28
6 и выше	1	17	3,5	8,9	52,5	32—28
	2	18	4,0	10,15	52,0	28
	3	19	5,0	12,7	55,0	25
<b>Мокрое прядение:</b>						
7—10	1	18	4,0	10,15	52,0	28
	2	19	5,0	12,7	55,0	28
	3	20	6,0	15,24	54,0	25
11—12	1	19	5,0	12,7	55,0	28
	2	20	6,0	15,24	54,0	25
	3	21	7,0	17,78	56,0	25
14,5—18	1	20	6,0	15,24	54,0	28
	2	21	7,0	17,78	56,0	25
	3	22	8,0	20,32	56,0	25

## Режим работы

Рекомендуется следующий режим работы ленточных машин.

Вытяжки по решениям З-й технической конференции льняной промышленности следует принимать по табл. 52.

Таблица 52

## Вытяжки на ленточных машинах

Порядковый номер ленточной машины	Вытяжки при переработке	
	льна	очеса
1	8—10	3—6
2	9—11	3,5—6
3—4	10—12	4—6

**Сложenia.** При установлении числа сложений следует учитывать: необходимость постепенного увеличения номера ленты по переходам от первого к последнему;

число выпусков на машине и число скобок на гребне; спряженность всей системы.

**Удельные нагрузки:** для очесочных ленточных машин удельный вес ленты в вытяжной воронке следует выбирать в пределах 1,2—1,8 с повышением к последней ленточной; для льняных ленточных — в пределах 1,3—2,0 с повышением к последнему переходу.

Число ударов гребней согласно решениям 3-й технической конференции льняной промышленности может быть допущено как максимальное для старых машин по табл. 53 и 54.

Таблица 53

Число ударов гребней на очесочных ленточных машинах

Шаг червяка в мм	в дм	Число ударов гребней для червяков	
		одноходового	двухходового
7,94	5/16	210	320
9,53	3/8	190	280
11,11	7/16	175	260
12,7	1 1/2	160	220
14,29	9/16	140	200
15,88	5/8	120	180

Таблица 54

Число ударов гребней на льняных ленточных машинах

Шаг червяка в мм	в дм	Число ударов гребней для червяков	
		одноходового	двухходового
7,94	5/16	200	300
9,53	3/8	180	270
11,11	7/16	160	240
12,7	1 1/2	140	200
14,29	9/16	120	180
15,88	5/8	100	160

Примечание. Для новых машин число ударов гребней берется по каталогам заводов.

Нагрузка на нажимные валики ленточных машин принимается по табл. 55 и 56.

Таблица 55

Давление на 1 см ширины валика для льняных ленточных машин  
Орловского машиностроительного завода

Нагрузка в кг	Тип машины						
	2	3	4	5	6	7	
На валик . . .	202—367	202—367	202—367	202—367	202—367	202—367	64—115
На 1 см ширины валика . . .	10—18,1	11—19,9	12,6—22,9	15,5—28,2	22—36,7	22—36,7	8—14,5

Таблица 56

Давление на 1 см ширины валика для ленточных машин выпуска 1926/27 г.

Порядковый номер ленточной машины в системе	Вес груза в кг	Ширина валика в мм	Нагрузка в кг/см	
			минимальная	максимальная

#### Очесочная система

1-я	11,20	66	10,80	18,5
2-я	9,30	47	12,60	21,6
3-я	8,20	44	11,90	20,4
4-я	6,75	3	12,65	21,7

#### Льняная система

1-я	10,9	79,0	8,60	16,70
2-я	7,3	59,5	7,60	14,85
3-я	5,5	43,0	7,95	15,50
4-я	5,2	31,0	10,40	20,03

Емкость тазов ленточных машин (при наличии койлеров и умножателей):

Диаметр таза в мм	Вес ленты в кг
254	5,5
305	8,3
355	11,0
406	15,0
457	21,0

### ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕНТОЧНЫХ МАШИН ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

#### Очесочные ленточные машины

Отечественными заводами выпущены и установлены на льнопрядильных фабриках очесочные ленточные машины трех типов: ЛО-2, ЛО-3 и ЛО-4. Данные технической характеристики очесочных ленточных машин приведены в табл. 57—59.

Таблица 57

## Техническая характеристика очесочных машин отечественного производства

Элементы характеристики	Тип машин		
	ЛО-2	ЛО-3	ЛО-4
Число скобок на гребне . . . . .	6	8	8
" гребней в головке . . . . .	28	28	27
" рабочих гребней . . . . .	18	18	18
" скобок в головке . . . . .	168	224	216
Вытяжная воронка, ширина в мм:			
основная . . . . .	71	51	38
дополнительная первая . . . . .	61	44	32
" вторая . . . . .	—	—	28
Нажимной деревянный валик (размеры в мм):			
ширина . . . . .	80	60	44
диаметр . . . . .	225	225	225
Разводка (рич) в мм . . . . .	280	280	255
Головка, длина в мм . . . . .	1 010	1 086	944
Ролики журавлей (размеры в мм):			
диаметр . . . . .	50	50	48
ширина . . . . .	126	102	86
Первый питающий цилиндр, диаметр в мм . . . . .	44,5	44,5	41,5
Второй питающий цилиндр, диаметр в мм . . . . .	45	45	42
Жоккей, диаметр в мм . . . . .	60	60	60
Вытяжной цилиндр, диаметр в мм . . . . .	55	55	52
Выпускной . . . . .	78	78	78
Плющильный валик (размеры в мм):			
диаметр самогрузного валика . . . . .	195	195	195
валика с пружиной . . . . .	78	78	78
длина . . . . .	130	110	58
Питающая воронка, максимальная разводка в мм . . . . .	78	57	47
Выпускная воронка, максимальная ширина в мм . . . . .	70	51	36
Планка гребня (размеры в мм):			
длина . . . . .	867	943	800
ширина . . . . .	9	9	8
высота у машин выпуска до 1939 г. . . . .	22	22	20
" " " с 1939 г. . . . .	19	19	—
отверстия под заклепки в планке гребня:			
диаметр . . . . .	3,0	3,0	2,75
расстояние между центрами отверстий . . . . .	106/94	82/76	70/62

Элементы характеристики	Тип машины		
	ЛО-2	ЛО-3	ЛО-4
<b>Скобка (размеры в мм):</b>			
полная длина (по ширине воронки) .	118/106	94/88	82/72
ширина . . . . .	9,0	8,5	8,0
высота . . . . .	5,5	5,0	5,0
расстояние в мм от верха скобки до горизонтальной плоскости касательной:			
к питающему цилиндру			
у машин выпуска до 1939 г. . .	1,0	1,0	1,5
с 1939 г. . . . .	1,5	1,5	—
к вытяжному цилиндру			
у машин выпуска до 1939 г. . .	2,0	2,0	3,0
" " " с 1939 г. . . . .	3,5	3,5	—
<b>Иглы (размеры в мм):</b>			
высота полная (максимальная) . .	28	28	25
длина ряда игл (по ширине воронки) . . . . .	94,82	70,64	58,52
число рядов . . . . .	2	2	2
расстояние между рядами игл . .	5,25	5,25	4,75
<b>Червяки (размеры в мм):</b>			
число ходов . . . . .		Два	
диаметр . . . . .	48	48	48
расстояние между осями . . . . .	66	66	66
шаг верхнего червяка . . . . .	22	22	20
нижнего червяка			
у машин выпуска до 1939 г. . .	52	52	56
с 1939 г. . . . .	56	56	56
<b>Скорость выпускного цилиндра в м/мин</b>	8,8—20,26	8,8—20,26	10,65—20,63
<b>Вытяжка:</b>			
пределы (с интервалом в 0,25) . .	3,5—7,0	3,5—7,0	3,5—6,5
константа . . . . .	0,117	0,117	0,1095
<b>Опережение в %:</b>			
вторым питающим цилиндром*			
первого . . . . .	1,39	1,12	1,0
гребнями второго питающего			
цилиндра . . . . .	3,29	3,2	2,45
выпускным цилиндром вытяжного .	1,0	1,0	0,71
<b>Число ударов гребней в минуту (рабочее)</b>	350	350	350
<b>Тазы (размеры в мм):</b>			
высота . . . . .	912	912	912
внутренний диаметр . . . . .	350	300	254
Тарелка койлера, внутренний диаметр (в мм) . . . . .	380	330	264

Таблица 58

Константы очесочных ленточных машин отечественного производства

Наименование константы	Тип машины		
	ЛО-2	ЛО-3	ЛО-4
Константа скорости выпуска $C_{вып}$ . . . . .	617,04	610,04	618,9
Константа числа подъема гребней $C_{гр}$ . . . . .	486 000	406 000	520 000
Константа вытяжки $C_{выт}$ . . . . .	0,117	0,117	0,1095

Примечание. Скорость выпуска определяется по формуле  $v_{вып} = \frac{C_{вып}}{Z_{ход}}$ ; число подъемов гребней — по формуле  $n_{гр} = \frac{C_{гр}}{Z_{ход} \cdot Z_{выт}}$ ; вытяжка — по формуле  $i = C_{выт} \cdot Z_{выт}$ .

Тип и мощность мотора очесочных ленточных машин отечественного производства

Тип мотора в зависимости от			
числа головок . . . . .	TT6/4НБ, TT5/4НБ или ТТ4/4НБ		
Мощность мотора в квт в зависимости от числа головок . . .	1,5	2,2	3,2

Таблица 59

Габаритные размеры в мм очесочных ленточных машин отечественного производства

Наименование параметров	Тип машины		
	ЛО-2	ЛО-3	ЛО-4
Длина с мотором . . . . .	В зависимости от числа головок		
Высота по журавлям . . . . .	1 725	1 725	1 718
Ширина без тазов (по крайним точкам) . . . . .	2 549	2 786	2 462
Ширина с тазами . . . . .	2 950	3 210	2 852
Длина головки . . . . .	1 010	1 086	944

# Льняные ленточные машины

Данные технической характеристики льняных ленточных машин завода № 7 приведены в табл. 60, 61 и 62, льняных ленточных машин Орловского завода — в табл. 63, 64, 65 и 66.

Таблица 60

Техническая характеристика льняных ленточных машин завода № 7

Элементы характеристики	Тип машин			
	III	IV	V	VI
Длина головки в м.м. . . . .	1 086	1 010	1 124	914
Число скобок на гребне . . . . .	6	6	8	8
· выпусков в головке . . . . .	2	2	2 и 4	4
· гребней . . . . .	40	40	46	47
" скобок в головке . . . . .	240	240	368	376
Вытяжная воронка, ширина в м.м. .	82	70	54 и 44	34 и 28
Рич в м.м. . . . .	713	663	660	560
Расстояние в м.м. между осями:				
питающих цилиндров . . . . .	127	127	110	108
вытяжного и выпускного цилиндров	396	396	352	320
Ролики журавлей, диаметр в м.м. .	96	96	76	—
Первый питающий цилиндр, диаметр в м.м.	64,4	64,4	51,5	51,5
Второй	65	65	52	52
Вытяжной цилиндр, диаметр в м.м. .	75	75	65	58
Выпускной	90	90	90	90
Питающая воронка, ширина в м.м. .	57—82	44—70	32—50	19—32
Выпускная	57—80	44—69	32—56	19—31
Червяки (размеры в м.м.):				
верхний:				
наружный диаметр . . . . .	48	48	48	35
шаг . . . . .	15,9	14,3	12,7	двуухходо-вой
нижний шаг . . . . .	38,9	38,1	63,5	51,6
Гребни, шаг в м.м. . . . .	15,9	14,3	12,7	9,5
Игольчатое поле, длина в м.м. . . . .	106	94	75	47 и 51
Скобки (размеры в м.м.):				
длина . . . . .	130	118	—	—
ширина . . . . .	12	10,5	—	—
высота . . . . .	6	5,5	—	—
Иглы:				
высота полная (максимальная) в м.м.	32	28	28	22
число рядов игл в скобке . . . . .	2	2	2	2
расстояние между рядами игл в м.м.	7,5	6,5	—	—
Тазы на стороне выпуска (размеры в м.м.)				
диаметр . . . . .	405	356	356 и 304	304 и 254
высота . . . . .	940	940	940	940
Вытяжка . . . . .	4—10	4—10	5—10	5—10
Скорость выпускного цилиндра в м/мин	8,94—	8,94—	10,15—	10,08—
Опережение в %:				
гребнями — второго питающего ци-линдра . . . . .	3,2	3	2,84	3,23
выпускными цилиндрами — вытяж-ным . . . . .	2,22	2,22	2,5	2,35
Число ударов гребней в минуту . . .	58—269	65—297	82—259	119—364

Таблица 61

Данные о моторе и передаче льняных ленточных машин завода № 7

Наименование параметров	Тип машины			
	III	IV	V	VI
Тип мотора . . . . .	ИЗО 31/6	ИЗО 31/6	ИЗО 31/6	ИЗО 3/04
Мощность мотора в квт . . . . .	2	2	2	3,2
Число оборотов мотора в минуту . . .	955	955	955	1460
Число тексропных ремней в передаче . .	3	3	3	—
Тип тексропного ремня . . . . .	A1725	A1725	A1725	A1725

Таблица 62

Константы льняных ленточных машин завода № 7

Наименование констант	Тип машины			
	III	IV	V	VI
Константа скорости выпуска $C_{вып}$ . . .	0,4466	0,4466	0,406	0,554
вытяжки $C_{выт}$ . . . . .	0,1295	0,1295	0,1587	0,1592
числа подъемов гребней $C_{гр}$ . . . . .	224,095	248,445	210,16	388,36

Примечание. Скорость выпуска цилиндра определяется по формуле  $v_{вып} = C_{вып} \cdot Z_{ход}$ ; вытяжка — по формуле  $i = C_{выт} \cdot Z_{выт}$ ; число подъемов гребней — по формуле  $n_{гр} = C_{гр} \cdot \frac{Z_{ход}}{Z_{выт}}$ .

Табл. 63 см. на стр. 92—95.

Таблица 64

Данные о моторе и передаче льняных ленточных машин Орловского завода

Наименование параметров	Тип машины					
	ЛЛ-2	ЛЛ-3	ЛЛ-4	ЛЛ-5	ЛЛ-6	ЛЛ-7
Тип мотора . . . . .	ТТ-7/6НВ	ТТ-4/4НВ <sup>1</sup>	ТТ-5/4НВ	ТТ-5/4НВ <sup>1</sup>	ТТ-6/4НВ <sup>2</sup>	ТТ-6/4НВ
Мощность мотора в квт . . . . .	3,2	2,2	2,2	2,2	3,2	2,2
Число оборотов мотора в минуту . . .	965	1 450	1 450	1 450	1 450	955
Число тексропных ремней в передаче	4	5	5	5	5	4

<sup>1</sup> Для трехголовочной машины.<sup>2</sup> Для четырех- пятиголовочной машины.

Таблица 65

Величины констант ленточных машин Орловского завода

Константы	Тип машины					
	ЛЛ-2	ЛЛ-3	ЛЛ-4	ЛЛ-5	ЛЛ-6	ЛЛ-7
Скорости выпуска $C_{вып}$ . . .	0,635	0,642	0,590	0,590	0,590	0,685
Вытяжки $C_{выт}$ . . . . .	380	428	428	418	418	430
Числа подъемов гребня $C_{гр}$	0,0972	0,0547	0,0547	0,05955	0,05955	0,152

Причесание. Скорость выпуска определяется по формуле  $v_{вып} = C_{вып} \cdot Z_{ход}$ ; вытяжка — по формуле  $i = \frac{C_{выт}}{Z_{выт}}$ ; число подъемов гребней — по формуле  $n_{гр} = C_{гр} \cdot C_{ход} \cdot Z_{вып}$ .

Таблица 66

Габаритные размеры в мм льняных ленточных машин Орловского завода

Наименование параметров	Тип машины					
	ЛЛ-2	ЛЛ-3	ЛЛ-4	ЛЛ-5	ЛЛ-6	ЛЛ-7
Длина с мотором . . .						
В зависимости от числа головок						
Высота . . . . .	1 750	1 750	1 750	1 750	1 718	1 815
Ширина без тазов .	3 111,5	3 111,5	3 111,5	3 111,5	2 967	3 084
с тазами . .	3 291	3 291,5	3 291,5	3 073,5	3 022	3 356
Длина головки ( $l$ ) . .	1 210	1 086	1 010	1 124	1 010	860

Расчетная формула для определения длины машины всех типоразмеров:

$$L = Nl + a,$$

где  $L$  — длина машины в  $\text{мм}$ ;  $N$  — число головок;  $l$  — длина головки в  $\text{мм}$ ;  $a = 640 \text{ мм}$  для всех типоразмеров.

## Расход мощности на ленточных машинах

Данные о расходе мощности на ленточных машинах разных заводов приведены в табл. 67, 68 и 69.

Таблица 67

Расход мощности на ленточных машинах Брянского завода

Приготовительная система	Порядко-вый но-мер лен-точной	Число головок в машине	Число выпускок в головке	Число об/мин. главного вала	Мощность в квт	
					рабочий ход	холостой ход
Очесочная Брян- ского завода . .	{ 1 2 3	3 4 4	2 2 4	180—229 193 193—199	1,83—1,60 1,88—2,23 1,70—2,40	— 1,53

Таблица 63

## Техническая характеристика льняных ленточных машин Орловского завода

Параметры	Тип машины					
	ЛЛ-2	ЛЛ-3	ЛЛ-4	ЛЛ-5	ЛЛ-6	ЛЛ-7
<b>Игольчатые ручки в головке:</b>						
число . . . . .	6	6	6	8	8	8
шаг в мм . . . . .	160	136	126	—	—	80
<b>Расстояние в м.и между центрами:</b>						
вытяжного и питающего цилиндров . . . . .	710	710	664	660	610	562
выпускающего и вытяжного цилиндров . . . . .	386,5	386,5	386,5	316,5	316,5	355
питающих цилиндров . . . . .	127	127	127	110	110	108
Вытяжная воронка, ширина в мм . . . . .	88—96	76—82	63—70	51—57	44	28—32
Длина ленты, выпускаемой от звонка до звонка, в м . . . . .			250, 500,	750, 1 000		
Число сложений . . . . .	3	3	3	4×2	4×2	2
Пределы вытяжек . . . . .	5,5—10	6—12,2	6—12,2	6,53—11,95	6,5—12	7—12,3
Скорость вытяжного цилиндра (в м/мин) . . . . .	15,2—30,2	15,4—30,8	15,4—30,8	14,75—29,5	14,75—29,5	15—30,2
Максимальное число подъемов гребней в минуту . . . . .	327	350	350	350	350	452
<b>Опережение в %:</b>						
вторым питающим цилиндром первого . . . . .	1	0,8	0,8	0,9	0,9	1
гребнями второго питающего цилиндра . . . . .	3,4	3	2,7	3,3	2,07	3
выпусканым цилиндром вытяжного . . . . .	1,1	1,01	1,01	1,37	1,37	1,1
Число опусканий уминателя за один оборот таза . . . . .	4,7	6,57	6,57	8,05	7,05	7,15
Число об/мин. тарелки койлера . . . . .	3,91	2	2	1,91—3,82	1,91—3,82	3,35
Угол наклона дублирной доски в град. . . . .	25	25	25	25	25	25

Рабочие органы (размеры в мм):

Ролики-журавлей:

диаметр . . . . .	70	70	70	70	70	70
ширина . . . . .	180	138	126	108	96	80

Первый питающий цилиндр:

диаметр . . . . .	69	64,9	64,5	51,5	51,5	51,5
ширина (лицо) . . . . .	960	836	750	864	768	640

Второй питающий цилиндр:

диаметр . . . . .	70	65	65	52	52	52
ширина (лицо) . . . . .	960	836	750	864	768	640

Жоккей, диаметр . . . . .

диаметр . . . . .	75	70	70	70	70	70
ширина (лицо) . . . . .	980	856	780	884	770	652

Вытяжной цилиндр:

диаметр . . . . .	85	75	75	65	65	58
ширина (лицо) . . . . .	980	856	780	884	770	652

Нажимной валик вытяжного цилиндра:

диаметр . . . . .	225	180	225	225	225	180
ширина . . . . .	110	92	80	65	50	40

Выпускной цилиндр:

диаметр . . . . .	90	90	90	90	90	75
ширина (лицо) . . . . .	110	110	110	66	60	68

Плющильный валик:

диаметр . . . . .	90	90	90	90	90	78
ширина (лицо) . . . . .	110	110	110	66	60	44

Воронки:

питающая, ширина максимальная . . . . .	105	90	77	68	48	35
вытяжная . . . . .	88—95	76—82	63—70	51—57	44—38	32—28
выпускная . . . . .	70—93	80	69	56	43	31

Таблица 64

Параметры	Тип машины					
	ЛЛ-2	ЛЛ-3	ЛЛ-4	ЛЛ-5	ЛЛ-6	ЛЛ-7
<b>Гребни:</b>						
общее число гребней в головке . . . . .	55	59	60	66	66	70
число рабочих гребней . . . . .	34	38	40	46	44	49
<b>Гребеная планка:</b>						
длина . . . . .	1 058	942	866	980	876	736
ширина . . . . .	13	12	10,5	10	9	7,5
высота . . . . .	19	19	19	19	16	19
вес в кг . . . . .	2,1	1,87	1,5	1,345	1,1	0,89
<b>Червяки:</b>						
тип червяка:						
диаметр . . . . .	48	48	48	48	42	42
верхний червяк, шаг . . . . .	35	32	28	25	22	20
нижний . . . . .	64	64	64	64	56	49
расстояние между осями червяков нижнего и верхнего . . . . .	66	66	66	66	57,5	48
расстояние между центрами червяков правых и левых . . . . .	1 010	974	898	1 012	904	762
шаг верхнего гребня . . . . .	17,5	16	14	12,5	11	10
" нижнего . . . . .	32	32	32	32	28	24,5
<b>Гарнитура</b>						
<b>Скобка (размеры в мм):</b>						
полная длина . . . . .	150	130	105—118	94—100	88	72—118
ширина . . . . .	13	12	10,5	9,5	8,5	7,5
высота . . . . .	6	6	5,5	6	5,5	4,5
расстояние от верха скобки до горизонтальной плоскости, касательной к вытяжному цилиндру . . . . .	3,5	3,5	3,5	2,5	0	2,25
" питающему цилиндру . . . . .	0	1,5	1,5	0,5	2	0,5

расстояние между центрами отверстий под за- клепку . . . . .	135	118	94—106	88	76	58—62
диаметр отверстия под заклепку . . . . .	4	4	3,5	3,5	3	2,75
фаска на верхней грани . . . . .	0,5×0,5	0,5×0,5	0,5×0,5	0,5×0,5	0,5×0,5	0,5×0,5
число рядов игл . . . . .	2	2	2	2	2	2
длина ряда игл . . . . .	120	106	82—94	76	64	47—51
расстояние между рядами игл . . . . .	8	7,5	6,0	5,75	5,25	4,5
Иглы (размеры в мм):						
номер . . . . .	П о у к а з а н и ю					
диаметр (у основания) . . . . .		35	32	28	28	25
полная (максимальная) длина . . . . .						22
число игл:						
в ряду . . . . .	П о у к а з а н и ю					
на скобке . . . . .						
на 1 см длины . . . . .						
Тазы (размеры в мм):						
со стороны питания:						
высота . . . . .	920	912	912	912	912	912
диаметр . . . . .	410	410	407	350—407	—	300
со стороны выпуска:						
высота . . . . .	912	912	912	912	—	912
диаметр . . . . .	350—402	350	300—350	300—350	—	250
Привод машины (индивидуальный)						
Передача . . . . .				Т е к с р о п н а я		
Ремень:						
тип . . . . .	B	A	A	A	A	B
длина в м.м . . . . .	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725
Шкив на машине:						
диаметр в мм . . . . .	423	423	423	423	432	423
ширина . . . . .	88	84	84	84	84	68
число канавок для ремней . . . . .	4	5	5	5	5	4

Таблица 68

## Расход мощности на ленточных машинах завода № 7

Тип машины	Номер ленты	Скорость выпуска (в м/мин)	Число ударов гребней в минуту	Мощность в квт	
				пределная	средняя
III	0,165—0,174	14,0—18,8	123—177	1,30—1,53	1,41
IV	0,036—0,21	15,5—17,8	152—174	0,783—1,53	1,21
V	0,0595	15,3—15,6	183—185	0,87—1,29	1,00
V	0,196	15,6—16,8	187—204	1,20—1,33	1,29
V	0,251—0,286	15,6—17,0	154—178	1,15—1,33	1,26
VII	0,513—0,561	20,4—21,6	262—290	1,88—2,47	2,20

Таблица 69

## Расход мощности на ленточных машинах по элементам

Элемент расхода мощности	Тип III		Тип IV		Тип V		Тип VII	
	в квт	в %	в квт	в %	в квт	в %	в квт	в %
Технологический процесс . . . . .	0,240	11,40	0,235	11,40	0,190	12,07	0,265	11,37
Привод:								
шаровидел . . . . .	0,045	2,14	0,043	2,10	0,033	2,10	0,049	3,10
умножителя . . . . .	0,020	0,95	0,018	0,88	0,017	1,08	0,025	1,07
кайлера . . . . .	0,025	1,19	0,022	1,08	0,018	1,14	0,028	1,20
гребеного механизма . . . . .	0,475	22,60	0,482	22,54	0,317	22,0	0,515	22,1
вытяжного механизма . . . . .	1,101	52,49	0,070	52,4	0,775	49,21	1,255	52,80
Холостой ход привода	0,194	9,23	0,196	9,6	0,195	12,4	0,193	8,3
Мощность рабочего хода . . . . .	2,100	100	2,045	100	1,575	100	2,330	100

Скоростные ленточные очесочные машины ЛОС  
Орловского завода

Ленточные очесочные скоростные машины имеют марки: ЛОС-1, ЛОС-2, ЛОС-3 (цифры 1, 2 и 3 — число выпусков).

Основной отличительной особенностью машин ЛОС является конструкция гребеного механизма. Концы каждого гребня имеют форму двойного крюкошипа. Гребни скользя концами по специальным направляющим, поворачиваются таким образом, что входят в ленту и выходят из нее почти вертикально.

Для облегчения выемки игл из волокна в зоне вытяжного цилиндра, машины марки ЛОС имеют специальный поддувающий вентилятор, сопло которого расположено между гребенным полем и вытяжным цилиндром. Струя воздуха направлена под ленту в ту часть ее, где иглы выходят из волокна.

Благодаря отсутствию ударов гребней механизм может работать на больших скоростях.

Машины снабжены вентиляционным отсосным колпаком, расположенным над гребенным полем.

Машины выпускаются одноголовочные с уминателями, койлерами и электроустановками при обрыве ленты, наполнении таза и навивках на питающие цилиндры.

Схема машины представлена на рис. 28.

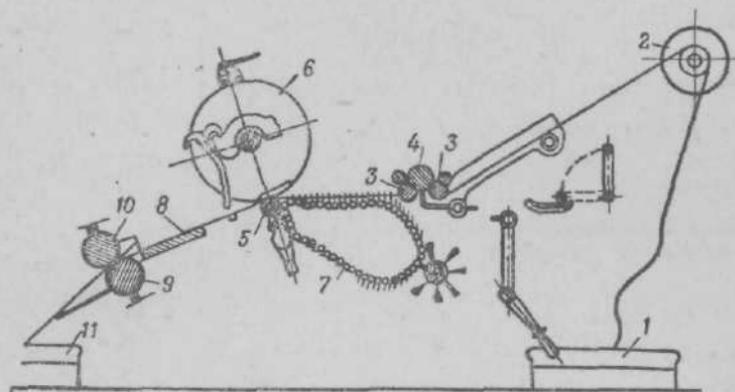


Рис. 28. Технологическая схема ленточной машины ЛОС:

1—таз с лентой со стороны питания, 2—направляющий ролик, 3—питающие цилиндры, 4—жоккей, 5—вытяжной цилиндр, 6—нажимной валяр, 7—гребни, 8—дублирная доска, 9—выпускной цилиндр, 10—плужильный валяр, 11—таз со стороны выпуска

Техническая характеристика скоростных ленточных очесочных машин ЛОС Орловского завода приведена в табл. 70, данные о скоростях выпуска ленты, величине вытяжки, числе подъемов гребней, числе опусканий уминателя за один оборот таза на этих машинах — в табл. 71, 72, 73 и 74.

Таблица 70

Техническая характеристика ленточных очесочных скоростных машин ЛОС Орловского завода текстильного машиностроения

(По паспорту 1946 г. Орловского завода)

Наименование параметра	Марка машины		
	ЛОС-1	ЛОС-2	ЛОС-3
Число головок в машине . . . . .	1	1	1
выпусков в головке . . . . .	1	2	3
лент . . . . .	4	6	6
гребней . . . . .	110	110	110
сложений . . . . .	4	3	2
Расстояние в м.м между:			
осьями вытяжного и второго питающего цилиндров (рич) . . . . .	280	280	280
первым и вторым питающими цилиндрами . . . . .	85	85	85

Наименование параметра	Марка машины		
	ЛОС-1	ЛОС-2	ЛОС-3
вытяжным и выпускным цилинрами . . . . .	298	298	298
Длина головки в мм . . . . .	590	590	590
<b>Вытяжка:</b>			
пределы . . . . .		3—5	
константа $C_{\text{выт}}$ . . . . .		0,10	
<b>Скорость выпуска ленты:</b>			
пределы в м/мин . . . . .		63,93; 120,77	
константа $C_{\text{вып}}$ . . . . .		1,776	
<b>Опережение гребней относительно первого питающего цилиндра:</b>			
в % . . . . .		5,5—16,1	
константа $C_{\text{оп. гр}}$ . . . . .		34,84	
<b>Натяжение в %:</b>			
между питающими цилиндрами . . . . .		1,33	
на дублирной доске . . . . .		1,12	
между направляющими роликами . . . . .		3	
и вторым питающим цилиндром . . . . .			
<b>Число опусканий уминателя за один оборот таза . . . . .</b>		6,0—10,08	
<b>Число оборотов тарелки койлера в минуту . . . . .</b>		4,21—7,96	
<b>Длина ленты в тазу в м . . . . .</b>		1 256—4 020	
<b>Рабочие органы (размеры в мм):</b>			
<b>Ролики журавлей:</b>			
диаметр . . . . .	60	60	60
ширина . . . . .	90	60	60
<b>Второй питающий цилиндр:</b>			
диаметр . . . . .	37,5	37,5	37,5
ширина (лицо) . . . . .	545	545	545
<b>Первый питающий цилиндр:</b>			
диаметр . . . . .	38	38	38
ширина (лицо) . . . . .	362	362	362
<b>Жоккей:</b>			
диаметр . . . . .	60	60	60
ширина . . . . .	90	60	60

Наименование параметра	Марка машины		
	ЛОС-1	ЛОС-2	ЛОС-3
Вытяжной цилиндр:			
диаметр . . . . .	38	38	38
ширина (лицо) . . . . .	622	622	622
Нажимной валик вытяжного цилиндра:			
диаметр . . . . .	250	250	250
ширина . . . . .	67	42	42
Выпускной цилиндр:			
диаметр . . . . .	76	76	76
ширина (лицо) . . . . .	102	102	102
Плющильный валик:			
диаметр . . . . .	76	76	76
ширина . . . . .	70	56	56
Воронки, ширина:			
питающей (максимальная) . . . . .	45	36	36
вытяжной . . . . .	47; 55; 63	25, 32, 38	32, 38
выпускной (максимальная) . . . . .	65	40	40
Гребни (размеры в мм):			
число работающих гребней в головке	40	40	40
диаметр прутка гребня . . . . .	6	6	6
шаг гребня . . . . .	6	6	6
общая длина гребня . . . . .	485	485	485
Иглы (размеры в мм):			
номер . . . . .	16—17	19	18
полная длина . . . . .	25	22	25
число рядов игл . . . . .	1	1	1
число игл общее . . . . .	100—120	169	142
в ряду на 100 мм длины . . . . .	30,8—33,4	47	39,2
ширина игольного поля . . . . .	360	360	360
Тазы (размеры в мм):			
со стороны питания:			
диаметр таза . . . . .	457	457	457
высота . . . . .	914	914	914
со стороны выпуска:			
диаметр таза . . . . .	457	457	325
высота . . . . .	914	914	914
Габаритные размеры машины (в мм):			
длина . . . . .	1 280	1 280	1 320
ширина без тазов . . . . .	2 200	2 610	2 530
с тазами . . . . .	2 230	2 790	2 710
высота . . . . .	1 680	1 740	1 740

Наименование параметра	Марка машины		
	ЛОС-1	ЛОС-2	ЛОС-3
<b>Привод машины (размеры в мм)</b>			
<b>Мотор:</b>			
тип . . . . .	ТТ 4/4-НБ		
мощность в квт . . . . .	1,5		
число об/мин. . . . .	1 450		
напряжение в в . . . . .	500—110		
тип пускателя . . . . .	ПМ-0		
кнопочного управления . . . . .	КУ-420		
<b>Шкив на моторе:</b>			
диаметр . . . . .	110		
ширина . . . . .	52		
число канавок для тексропных ремней . . . . .	3		
расстояние от центра шкива до подошвы машины . . . . .	185		
<b>Шкив на машине:</b>			
диаметр . . . . .	350		
ширина . . . . .	52		
расстояние от центра шкива до подошвы машины . . . . .	672		
<b>Ремень тексропный:</b>			
профиль . . . . .	A		
расчетная длина . . . . .	1 625		
Число оборотов главного вала в минуту	446,6		
<b>Привод к вентилятору (размеры в мм)</b>			
Шкив на валу мотора, диаметр . . . . .	180		
" вентилятора, диаметр . . . . .	30		
Ротор вентилятора, число об/мин. . . . .	8 350		

Таблица 71

## Скорости выпуска ленты (в м/мин) на машинах ЛОС

Число зубьев ходовой шестерни $Z_{ход}$	Скорость выпуска в м/мин	Число зубьев ходовой шестерни $Z_{ход}$	Скорость выпуска в м/мин	Число зубьев ходовой шестерни $Z_{ход}$	Скорость выпуска в м/мин
36	63,93	46	81,70	56	99,46
38	67,3	48	85,25	59	104,8
40	71,04	50	88,8	62	110,1
42	74,58	52	92,35	65	115,44
44	78,14	54	95,9	68	120,77

Примечание. Скорость выпуска определяется по формуле:

$$v_{вып. цеп.} = C_{вып.} \cdot Z_{ход} = 1,776 Z_{ход}$$

где  $v_{вып. цеп.}$  — скорость выпуска;  $Z_{ход}$  — число зубьев смесящей ходовой шестерни;  $C_{вып.}$  — константа выпуска.

Таблица 72

## Вытяжки на машине ЛОС

Величина вытяжки на машине ЛОС определяется по формуле:

$i = C_{\text{выт}} \cdot Z_{\text{выт}} = 0,10 Z_{\text{выт}}$ ,  
где  $i$  — величина вытяжки;  
 $C_{\text{выт}}$  — константа вытяжки;  
 $Z_{\text{выт}}$  — число зубьев вытяжной шестерни. Вытяжки, подсчитанные по этой формуле, приведены в табл. 72.

Числа подъемов гребней в минуту  $n_{\text{гр}}$  при константе подъемов гребней  $C_{\text{гр}}$  и числах зубьев сменных шестерен — гребеной  $Z_{\text{гр}}$ , ходовой  $Z_{\text{ход}}$  и вытяжной  $Z_{\text{выт}}$  — определяются по формуле:

$$n_{\text{гр}} = C_{\text{гр}} \frac{Z_{\text{ход}}}{Z_{\text{выт}} \cdot Z_{\text{гр}}} = 51638,125 \frac{Z_{\text{ход}}}{Z_{\text{выт}} \cdot Z_{\text{гр}}}.$$

Числа подъемов гребней, подсчитанные по этой формуле, приведены в табл. 73.

Таблица 73

## Число подъемов гребней в минуту на машине ЛОС

Число зубьев сменных шестерен			Число подъемов гребней в минуту $n_{\text{гр}}$	Число зубьев сменных шестерен			Число подъемов гребней в минуту $n_{\text{гр}}$
$Z_{\text{гр}}$	$Z_{\text{выт}}$	$Z_{\text{ход}}$		$Z_{\text{гр}}$	$Z_{\text{выт}}$	$Z_{\text{ход}}$	
31	30	36	1998,7	32	42	54	2074,7
31	34	42	2067,7	32	46	62	2175,0
31	38	48	2104,1	32	50	68	2194,6
31	42	54	2141,6	33	30	36	1877,7
31	46	62	2245,1	33	34	42	1935,0
31	50	68	2265,4	33	38	48	1976,5
32	30	36	1936,2	33	42	54	2011,8
32	34	42	1993,5	33	46	62	2109,1
32	38	48	2038,3	33	50	68	2128,1

Число опусканий уминателя за один оборот таза определяется по формуле:

$$n_{\text{оп.ум}} = \frac{302,4}{Z_{\text{см.выт}}},$$

где  $Z_{\text{см.выт}}$  — число зубьев сменной вытяжной шестерни. Числа опусканий уминателя, подсчитанные по этой формуле, приведены в табл. 74.

Таблица 74

Число опусканий уминателя  $n_{\text{оп.ум}}$  за один оборот таза на машинах ЛОС

$Z_{\text{см.выт}}$	$n_{\text{оп.ум}}$	$Z_{\text{см.выт}}$	$n_{\text{оп.ум}}$
30	10,08	42	7,2
34	8,9	46	6,57
38	7,95	50	6,0

## Нагрузка на нажимные валики

Машины ЛОС имеют пружинную систему нагрузки на нажимные валики (рис. 29 и 30).

Пружина помещена между фланцами, стянутыми двумя шпильками. Под пружиной расположен диск с валиком, сидящим на резьбе. В верхней части валика сидит собачка, которая упирается в зубья тя-

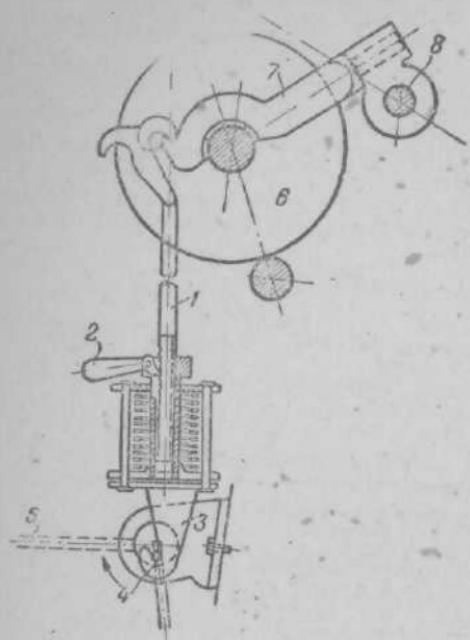


Рис. 29. Схема нагрузки на вытяжной валик на машине ЛОС

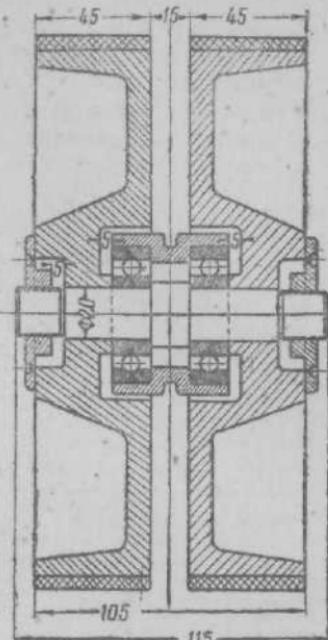


Рис. 30. Нажимной валик на машине ЛОС

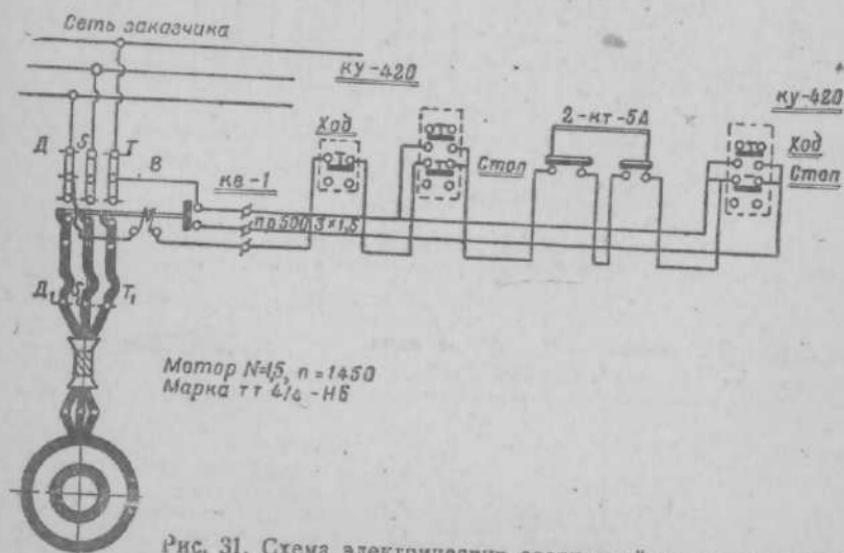


Рис. 31. Схема электрических соединений на машине ЛОС

ги. Нижний фланец снабжен крючком. При помощи эксцентрика и рукоятки винтом руки производится давление на пружину. Усилие, развиваемое пружиной, передается через тягу и рычаг на поверхность нажимных валиков.

Для разгрузки валика достаточно повернуть рукоятку вверху.

Для уменьшения давления собачка переставляется в следующий верхний зуб рейки.

Нормальное удельное давление на 1 см ширины нажимных валиков около 10 кг/см.

На рис. 31 показана схема электрических соединений машины ЛОС.

### РОВНИЧНЫЕ МАШИНЫ (БАНКАБРОЩИ)

В зависимости от перерабатываемого льноматериала банкаброши делятся на два основных типа: 1) льяные, на которых перерабатывается длинное волокно — чесаный лен; 2) очесочные, перерабатывающие короткое льяное волокно и очес.

В зависимости от номера вырабатываемой ровницы применяются банкаброши разных размеров (сортов). Размер банкаброша характеризуется высотой ствола и диаметром фланца катушки.

Наиболее распространенные размеры банкаброшей в соответствии с номерами вырабатываемой ровницы указаны в табл. 75 и 76 (по «Правилам технической эксплуатации банкаброшей» 1948 г.).

Независимо от размера банкаброши имеют различное число веретен: 48, 56, 64, 70, 72, 80, 88, 96, 104, 120.

Таблица 75

#### Размеры льяных банкаброшей

Метрический номер вырабатываемой ровницы	Высота ствола катушки		Диаметр фланцев катушки	
	в мм	в дм	в мм	в дм
0,4—1,5	254	10	152,4	6
0,8—1,8	254	10	127	5
1,6—2,4	228,6	9	114,3	4,5
1,9—4,5	203,2	8	101,6	4
4,5—8,0	152,4	6	76,2	3
8,0 и выше	127	5	63,5	2,5

Таблица 76

#### Размеры очесочных банкаброшей

Метрический номер вырабатываемой ровницы	Высота ствола катушки		Диаметр фланцев катушки	
	в мм	в дм	в мм	в дм
0,61—1,21	254	10	127	5
1,15—2,06	228,6	9	114,3	4,5
2,0—3,0	203,2	8	101,6	4,5

## Гарнитура

Гарнитура на банкаброшах должна соответствовать группе номеров пряжи, вырабатываемой из данной ровинды.

Типовая гарнитура льняных и очесочных банкаброшей приведена в табл. 77 и 78 (из «Правил технической эксплоатации банкаброшей» 1948 г.).

Таблица 77

### Типовая гарнитура льняных банкаброшей

Тип гарни- туры	Метрический номер льняной пряжи	Номер иглы	Число игл		Удельное заполнение в %	Максимальная длина иглы в мм
			на 1 см	на 1" (25,4 мм)		
<b>Сухое прядение:</b>						
I	3—5,5	20	6	15,24	54	25
II	6 и выше	21	7	17,78	56	25
<b>Мокрое прядение:</b>						
III	11—17	22	8	20,32	56	22
IV	18—24,5	24	10	25,40	55	19
V	28—36	25	11	27,94	55	19

Таблица 78

### Типовая гарнитура очесочных банкаброшней

Тип гарни- туры	Метрический номер очесочной пряжи	Номер иглы	Число игл		Удельное заполнение в %	Максимальная длина иглы в мм
			на 1 см	на 1" (25,4 мм)		
<b>Сухое прядение:</b>						
I	3—5,5	20	6	15,24	54,0	25
II	6 и выше	21	7	17,78	56,0	25
<b>Мокрое прядение:</b>						
III	7—10	22	8	20,32	56,0	22
IV	11—13,5	23	9	22,86	58,5	22
V	14,5—18	24	10	25,4	55,0	22

Примечания. 1. Все скобки для машин льнопрядильного производства изготавливаются с двумя рядами игл.

2. При заказе скобок необходимо проверить по машине длину иглы. Если конструкция гребеного механизма не позволяет принять длину, указанную в таблице, следует подобрать иглу с меньшей длиной.

## Вытяжка

О выборе вытяжки на банкаброше см. раздел «Планы прядения».

Вытяжки на банкаброшах принимаются: для льна от 10 до 14, для очеса до 7.

Для обеспечения лучших условий вытягивания ленты на банкаброшах удельные номера ( $N_m$  на 1 см ширины вытяжной воронки) желательно принимать для льна 1,3—2,0, для очеса 1,2—1,8.

### Крутка ровницы

Крутка ровницы выражается числом кручений, приходящихся на 1 см, и определяется по формуле

$$K = \alpha \sqrt{N},$$

где  $K$  — крутка на 1 см;

$\alpha$  — коэффициент крутки;

$N$  — номер ровницы.

Коэффициент крутки выбирается в зависимости от качества перерабатываемого льноматериала и назначения ровницы.

Повышение крутки при постоянном числе оборотов веретена понижает производительность банкаброша, поэтому надо стремиться выбирать минимальный коэффициент крутки без ущерба для дальнейшей переработки ровницы на ватерах.

Коэффициенты крутки ровницы в зависимости от способа прядения и сырья указаны в табл. 79—83 (из «Правил технической эксплоатации банкаброш» 1948 г.).

Таблица 79

Коэффициент крутки ровницы в зависимости от способа прядения и рода сырья

Волокно в ровнице	Назначение ровницы	Коэффициент крутки до
Очес . . . . .	Выработка пряжи мокрого прядения	0,42
Очес с коротким волокном № 2 и 3 . . . . .	То же	0,5
Короткое волокно № 3 и 2	" "	0,55
Лен . . . . .	Выработка пряжи мокрого прядения	0,225
Лен с примесью очеса . . . . .	То же	0,33
Очес . . . . .	Выработка пряжи сухого прядения	0,44
Очес с коротким волокном № 2 и 3 . . . . .	То же	0,55
Короткое волокно № 3 и 2	" "	0,6
Лен . . . . .	" "	0,25
Лен с примесью очеса . . . . .	" "	0,33

Таблица 80

Коэффициенты крутки ровницы для льняной пряжи мокрого прядения

Номер чесального льна	Номер метрический ровницы										
	0,66	0,85	1,03	1,2	1,45	1,7	1,95	2,2	2,4	2,7	3,0
14—16	0,205	0,21	0,215	0,22	0,225	—	—	—	—	—	—
18—20	—	0,195	0,2	0,205	0,21	0,215	—	—	—	—	—
22—24	—	—	—	0,195	0,195	0,2	0,205	0,205	—	—	—
26—28	—	—	—	—	0,19	0,195	0,195	0,2	0,2	0,205	—
36—38	—	—	—	—	—	—	0,185	0,185	0,19	0,19	0,195

Таблица 81

## Коэффициенты крутизны ровницы для льняной пряжи сухого прядения

Номер чеса- ного льна	Номер метрический ровницы						
	0,49	0,6	0,74	0,85	0,97	1,1	1,2
14—16	0,235	0,235	0,24	0,245	0,25	—	—
18—20	—	0,23	0,23	0,235	0,24	0,245	—
22—24	—	—	0,23	0,23	0,235	0,24	0,24
24 и выше	—	—	—	0,225	0,225	0,23	0,235

Таблица 82

Коэффициенты крутизны ровницы для очесочной  
пряжи сухого прядения

Номер очеса	Номер метрический ровницы				
	0,6	0,725	0,9	1,1	1,2
3—4	0,42	0,42	0,43	—	—
5—6	—	0,405	0,412	0,43	0,44
7—8	—	0,39	0,39	0,395	0,406
9—11	—	—	0,365	0,375	—

Таблица 83

## Коэффициенты крутизны ровницы для очесочной пряжи мокрого прядения

Номер очеса	Номер метрический ровницы							
	0,725	0,85	0,98	1,1	1,2	1,5	1,8	2,0
5—6	0,385	0,405	0,412	0,42	—	—	—	—
7—8	0,375	0,38	0,385	0,39	0,396	—	—	—
9—11	—	0,35	0,35	0,365	0,37	0,38	—	—
12—14	—	0,34	0,345	0,345	0,35	0,355	0,36	—
15—18	—	—	—	—	0,33	0,332	—	—

Число оборотов веретен  
и ударов гребней

Таблица 84

Минимальное число оборотов веретен  
на банкаброшах

Размер банка- брюш	Банкаброши	
	льняные	очесочные
10×6	400	—
10×5	450	500
9×4,5	600	600
8×4	700	700
6×3	750	—
5×2,5	800	—

Число оборотов веретен зависит от размера банкаброша. Минимальное число оборотов веретен указано в табл. 84 (из «Правил технической эксплуатации льнопрядильного оборудования» 1948 г.).

Число ударов гребней зависит от шага червяка и веса гребня: чем меньше шаг червяка и вес гребня, тем больше допустимое число ударов гребней.

Число ударов гребней на банкаброшах выпуска до 1925 г. не должно превышать величин, указанных в табл. 85 (из «Правил технической эксплуатации льнопрядильного оборудования» 1948 г.).

Таблица 85

Число ударов гребней на банкаброшах

Шаг червяка в мм	Для льняных приготовительных систем при червяках		Для очесочных приготовительных систем при червяках	
	одноходовых	двуходовых	одноходовых	двуходовых
7,9	200	300	210	320
9,5	180	270	190	280
11,1	160	240	175	260
12,7	140	200	160	220

Для новых машин максимальное число ударов гребней следует принимать по каталогам заводов-изготовителей.

Банкаброши отечественного производства

В табл. 86—90 приведены данные о конструкции и работе банкаброшь, выпускаемых заводами СССР.

Таблица 86

Техническая характеристика льняных и очесочных банкаброшь отечественного производства

Элементы характеристики	Льняные банкаброши ЛБ размера			Очесочные банкаброши ОБ размера	
	10×6	9×4½	8×4	10×5	9×4½
Число головок на машине . . . . .	8,9,10	10,11,12,13	11,12,13	8,9,10	10,11,12
Номер выпрядаемой ровницы . . . . .	1,0—1,6	1,65—3,1	3,15—5,3	1,0—3,0	1,7—3,4
Веретена:					
число на машине . . . . .	64,72,80	80,88,96,104	88,96,104	64,72,80	80,88,96
в головке . . . . .	8	8	8	8	8
шаг в мм . . . . .	212	164	146	182	164
Рука машины . . . . .		Правая и левая		Правая и левая	
Расстояние между осями цилиндровых стоек в мм . . . . .	1 038	872	799	933	872
Направление крутки . . . . .		Правое		Правое	
Рабочие органы (размеры в мм):					
Ролики журавлей:					
диаметр . . . . .	50	48	48	50	48
ширина . . . . .	61	30	30	50	33

Элементы характеристики	Льняные банкаброши ЛБ размера			Очесочные банкаброши ОБ размера	
	10×6	9×4½	8×4	10×5	9×4½
Первый питающий цилиндр, диаметр . . .	50,5	37,5	37,5	50,5	37,5
Второй питающий цилиндр:					
диаметр . . . . .	51	38	38	51	38
ширина (лицо) . . .	794	660	587	721	660
Вытяжной цилиндр:					
диаметр . . . . .	57	45	45	57	45
ширина (лицо) . . .	820	654	563	715	654
Жоккей:					
диаметр . . . . .	70	54	54	70	54
ширина . . . . .	98	82	78	88	82
Нажимной валик:					
диаметр . . . . .	170	170	170	170	170
ширина . . . . .	27; 32	21	15; 13	22; 27; 32	15; 18; 21
Воронки:					
питающие (кондукторы), ширина . . .	40	28	16	40	28
вытяжные, ширина . . . . .	23	15	8,5	23	15
дополнительные, ширина . . . . .	15 и 20	10 и 12	7 и 6	18	12 и 9
Расстояние между центрами:					
питающих цилиндров . . . . .	108	82	82	108	82
второго питающего цилиндра и вытяжного цилиндра (рич) . . . . .	502	504	506	234	234
Головка, длина . . . . .	1 038	872	799	933	872
Гребеневые планки:					
общее число планок в головке . . . . .	76	73	76	27	29
число работающих планок . . . . .	56	49	56	17	18
полная длина . . . . .	901	735	662	796	735
ширина . . . . .	10	7,5	6,5	8	7,5
высота . . . . .	19	19	19	19	19
Вес гребня в кг . . . . .	1,58	0,85	0,77	1,0	0,85
Число лент на скобку	1	1	1	1	1
Скобки (размеры в мм):					
длина полная . . . . .	77	58	48	77	58

Элементы характеристики	Льняные банкаброши ЛБ размера			Очесочные банкаброши ОБ размера	
	10×6	9×4½	8×4	10×5	9×4½
ширина полная . . .	10	7	6,5	8	7
высота . . . . .	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
длина насадки игл . . .	57	38	28	57	38
Иглы:					
число рядов игл . . .	2	2	2	2	2
расстояние между рядами игл . . .	6	4,25	3,7	4,5	4,25
номер . . . . .	19	21	22—23	18	18 и 19
полная длина иглы (максимальная) . . .	25	22	19	25	25
число игл:					
в ряду . . . . .	36	33	27	40	33,27
на скобке . . . . .	72	66	54	80	66,54
Червики:					
типа червики . . . . .		Двухходовой		Двухходовой	
диаметр . . . . .	42	42	42	42	42
шаг верхнего червики . . . . .	12,5	9	8	9,5	9,0
шаг нижнего червики . . . . .	25	18	16	19	18
Расстояние между:					
осьями червики верхнего и нижнего центрами червики правых и левых . . .	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5
	928	762	689	823	762
Катушка:					
общая длина . . . . .	304	280	254	304	280
рабочая длина (расстояние между фланцами) . . . . .	254	229	204	254	229
диаметр фланцев . . . . .	152	114	102	127	114
высота фланца:					
нижнего . . . . .	25	25	25	25	25
верхнего . . . . .	25	25	25	25	25
диаметр ствола:					
наружный . . . . .	48	38	38	45	38
внутренний . . . . .	26	23	23	26	23
диаметр полной катушки . . . . .	152	114	102	127	114
диаметр веретена . . . . .	24	21	21	24	21

Элементы характеристики	Лынчевые банкаброши ЛВ размера			Очесочные банкаброши ОБ размера	
	10×6	9×4½	8×4	10×5	9×4½
Кинематическая характеристика					
Подъем каретки . . . . .	254	229	204	254	229
Вытяжка . . . . .	6—10	6—10	5,9—10	5—8	5—8
Крутка на 1° (25,4 мм) . . . . .	0,32—0,89	0,46—1,26	0,5—1,63	0,50—1,51	0,72—1,72
Число ударов гребней в минуту . . . . .	55—640	80—895	82—730	70—670	65—520
Число об/мин. веретен (с интервалами в 60 оборотов) . . . . .	360—585	340—650	500—800	400—600	500—700
Скорость вращения вытяжного цилиндра (об/мин.) . . . . .	38—200	48—255	46,5—238	28,2—170	31,1—161
Опережение в %:					
между питающими цилиндрами . . . . .	1	1	1	1	1
между гребенным полем и питающим цилиндром . . . . .	3	3	3	1	3
Вес груза на вытяжном валике в кг . . . . .	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Счетчик к веретенному валу . . . . .					
	Трехсменный, фиксирующий число оборотов веретенного вала				
Привод к машине	От индивидуального мотора, через леникс или текрос				
Мотор:					
тип . . . . .	ТТ 10/6	ТТ 10/6	ТТ 10/6	ТТ 10/6	ТТ 10/6
выключатель, тип .	ВМ-1	ВМ-1	УМ-1	УМ-1	ВМ-1
Шкив на моторе:					
диаметр . . . . .	150	150	150	150	150
ширина . . . . .	242	242	242	242	242
Шкив на машине:					
диаметр . . . . .	285—660	285—540	400—600	340—455	455—635
ширина . . . . .	120	140	140	110	140
расстояние от центра шкива до подошвы машины .	570	540	540	570	540

Таблица 87

Предельные значения чисел зубьев сменных шестерен на банкаброшиах отечественного производства

Наименование шестерен	Лынчевые банкаброши размера			Очесочные банкаброши размера	
	10×6	9×4½	8×4	10×5	9×4½
Крутильная . . . . .	32—90	31—85	24—70	24—72	27—60
Вытяжная . . . . .	40—67	36—60	32—54	40—64	40—64
Мотаильная (конусная) . . . . .	41—47	41—45	41—45	40—46	32—36
Подъемная . . . . .	32—41	38—42	20—30	29—41	24—44
Замковая . . . . .	28—36	27—42	40—55	26—37	27—42

Таблица 88

Габаритные размеры и веса банкаброшь отечественного производства  
(По материалам Льнопроекта за 1939 и конструкторского бюро  
Главлегмаша за 1935 г.)

Марка машины	Число веретен <i>m</i>	Длина головки <i>S</i> в мм	Постоянная <i>C</i>	Длина машины с мотором в мм	Ширина машины по журавлям в мм	Высота машины по журавлям в мм	Вес нетто в т
ЛБ 10×6	64	1 038	1 230	9 534	2 008	1 733	8,2
	72	1 038	1 230	10 572	2 008	1 733	9,1
	80	1 038	1 230	11 610	2 008	1 733	9,6
ЛБ 9×4½	80	872	1 218	9 938	1 916	1 573	10,8
	88	872	1 218	10 810	1 916	1 573	11,4
	96	872	1 218	11 682	1 916	1 573	12,1
	104	872	1 218	12 554	1 916	1 573	12,8
ЛБ 8×4	88	799	1 228	10 017	1 887	1 573	9,4
	96	799	1 228	10 816	1 887	1 573	9,8
	104	799	1 228	11 615	1 887	1 573	10,3
ОБ 10×5	64	933	1 220	8 684	1 862	1 865	7,5
	72	933	1 220	9 617	1 862	1 865	8,4
	80	933	1 220	10 550	1 862	1 865	8,8
ОБ 9×4½	80	872	1 218	9 938	1 658	1 728	7,8
	88	872	1 218	10 810	1 658	1 728	8,4
	96	872	1 218	11 682	1 682	1 728	9,0

Примечание. Длина *L* банкаброша подсчитывается по формуле

$$L = \frac{m}{8} S + C,$$

где *m* — число веретен; *S* — длина головки; *C* — постоянная величина

Таблица 89

Константы банкаброшь отечественного производства  
(Из производственного справочника конструкторского бюро Главлегмаша 1935 г.)

Наименование константы	Линейные банкаброши размера			Очесочные банкаброши размера		Примечание
	10×6	9×4½	8×4	10×5	9×4½	
Константа числа подъемов гребней <i>C<sub>гр</sub></i> . . . . .	1,67	0,95	0,95	1,487	1,045	Число подъемов гребней определяется по формуле: $n_{\text{гр}} = \frac{C_{\text{гр}}}{Z_{\text{ход}} \cdot Z_{\text{вып}}}$
Константа вытяжки <i>C<sub>выт</sub></i> . . . . .	0,15	0,166	0,185	0,125	0,125	вытяжка — по формуле: $i = C_{\text{выт}} \cdot Z_{\text{выт}}$
Константа крутики <i>C<sub>кр</sub></i> . . . . .	28,7	39,0	39,0	36,2	46,8	крутка на 1 см — по формуле: $K_p = \frac{C_{\text{кр}}}{Z_{\text{кр}}}$

Основные конструктивные размеры (в мм) льняных и очесочных  
банкаброшей отечественного производства

Обозначение размера (по рис. 32)	Марка банкаброша				
	ЛБ 10×6	ЛБ 9×4½	ЛБ 8×4	ОБ 10×5	ОБ 9×4½
<i>A</i> (рич)	502	504	506	234	234
<i>d</i> <sub>1</sub>	50,5	37,5	37,5	50,5	37,5
<i>d</i> <sub>2</sub>	51	38	38	51	38
<i>d</i> <sub>3</sub>	57	45	45	57	45
<i>d</i> <sub>4</sub>	70	54	54	70	54
<i>d</i> <sub>5</sub>	170	170	170	170	170
<i>b</i>	3	3	3	3	3
<i>C</i> (шаг червяка)	12,5	9,0	8,0	9,5	9,0
<i>l</i>	184	148	127	158,5	148
<i>l</i> <sub>1</sub>	150	116	116	140,75	110
<i>l</i> <sub>2</sub>	334	264	243	299,25	264
<i>f</i>	282	210	210	261	210
<i>p</i>	70°30'	70°00'	70°00'	70°30'	70°00'
<i>α</i> <sub>1</sub>	67°10'	66°30'	66°30'	67°5'	66°30'
<i>α</i> <sub>2</sub>	43°50'	42°30'	44°50'	43°50'	42°30'

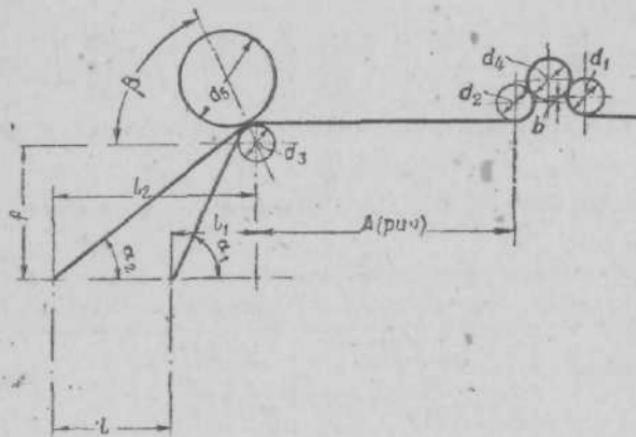


Рис. 2. Конструктивные размеры банкаброша

#### Нагрузка на нажимные валики вытяжного цилиндра

На рис. 33 представлена схема нагрузки на нажимной деревянный валик вытяжного цилиндра банкаброша. Величина *P*<sub>0</sub> нагрузки на ось нажимных валиков подсчитывается по формуле

$$P_0 = \frac{Q \cdot a \cdot c \cdot \cos \alpha}{b \cdot d} \text{ кг},$$

где *Q* — вес грузов в кг;

*a*, *b*, *c*, *d* — длины плеч рычагов в мм.

Удельная нагрузка (нагрузка на 1 см ширины валика) *P*<sub>1</sub> равняется частному от деления всей нагрузки (*P*<sub>0</sub> в кг) на удвоенную ширину *b* валика в см:

$$P_1 = \frac{P_0}{2b} \text{ кг/см}.$$

Значения нагрузки, определенные по этим формулам, приведены в табл. 91.

Таблица 91

Величины нагрузки на нажимной деревянный валик для машин  
отечественного производства

Банкаброш	Вес груза в кг	Длины плеч рычагов в мм				Нагрузка на ось валика в кг	Удельная нагрузка на 1 см ширине валика в кг/см
		a	b	c	d		
Льняной 10×6	2,4	243	50	230	56	47,9	8,87 и 7,48
		211	50	230	56	41,6	7,7 и 6,5
		179	50	230	56	35,2	6,52 и 5,5
		147	50	230	56	29,0	5,37 и 4,53
		115	50	230	56	22,6	4,18 и 3,53
Льняной 9×4½	2,4	243	50	230	56	47,9	11,4
		211	50	230	56	41,6	9,9
		179	50	230	56	35,2	8,36
		147	50	230	56	29,0	6,9
		115	50	230	56	22,6	5,36
Льняной 8×4	2,4	243	50	230	56	47,9	18,42 и 15,97
		211	50	230	56	41,6	16,0 и 13,87
		179	50	230	56	35,2	13,54 и 11,73
		147	50	230	56	29,0	11,15 и 9,66
		115	50	230	56	22,6	8,7 и 7,53
Очесочный 10×5	2,4	285	60	224	56	45,6	10,7; 8,4; 7,1
		253	60	224	56	40,5	9,5; 7,5; 6,3
		221	60	224	56	35,4	8,0; 6,5; 5,5
		157	60	224	56	30,2	6,8; 5,6; 4,7
		125	60	224	56	20,0	4,6; 3,6; 3,1
Очесочный 9×4½	2,4	293	80	230	56	32,4	10,8; 9,0; 7,7
		231	80	230	56	28,4	9,5; 7,9; 6,7
		199	80	230	56	24,4	8,1; 6,8; 5,8
		167	80	230	56	20,5	6,8; 5,7; 5,0
		135	80	230	56	16,6	5,5; 4,6; 4,0

Мощность, потребляемая банкаброшами

Потребление мощности банкаброшами можно ориентировочно подсчитывать по формуле

$$N = \frac{n_{\text{вер}} A \cdot C}{1000},$$

где  $N$  — мощность в квт;

$n_{\text{вер}}$  — число об/мин. веретен;

$A$  — число веретен на машине;

$C$  — удельная мощность на одно веретено при 1000 об/мин. в квт.

Величину С можно принимать по табл. 92.

Таблица 92

Удельная мощность на одно веретено (в квт)

Банкаброшь	Размеры катушек в дм			
	10×5	9×4½	8×4	6×3
Льняные ЛБ . . . . .	0,135	0,100	0,082	0,053
Очесочные ОБ . . . . .	0,120	0,095	0,084	

Расход мощности при рабочем и холостом ходах банкаброша ОБ  $9 \times 4\frac{1}{2}$ " на 96 веретена при изменении числа об/мин. веретен показан на диаграмме (рис. 34).

Распределение мощности, полученное при энергетических испытаниях банкабро-

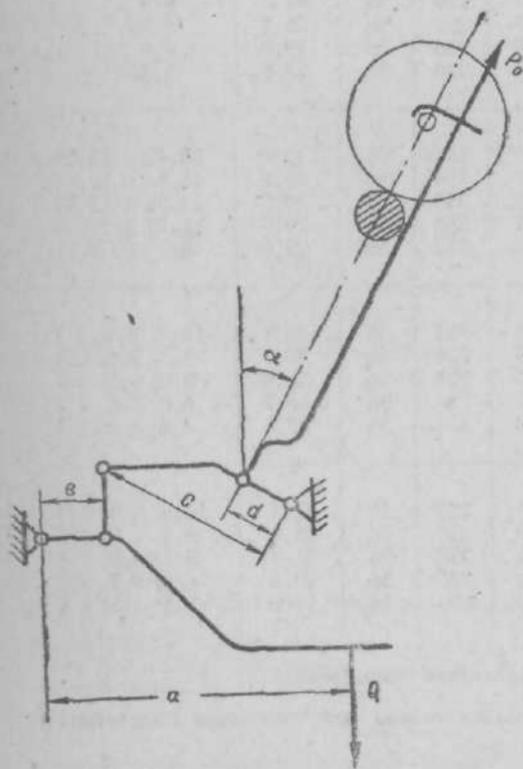


Рис. 33. Схема нагрузки на валик банкаброша



Рис. 34. Мощность, потребляемая банкаброшем

ша ЛБ  $8 \times 4$  на 104 веретена при  $n_{\text{вер}} = 645$  и числе подъемов гребней 350 в минуту, приведено в табл. 93.

Таблица 93

## Расход мощности на банкаброше по элементам

Элементы расхода	Мощность	
	в квт	в %
На технологический процесс . . .	0,82	10,45
На привод механизмов:		
гребеного . . . . .	1,14	14,5
вытяжного . . . . .	1,13	14,4
подъемного . . . . .	0,44	5,6
мотального . . . . .	0,82	10,45
На вращение веретен . . . . .	2,78	35,4
На холостой ход привода . . . . .	0,72	9,2
Всего . . . . .	7,85	100,0

## Размеры катушек, веретен и рогулек

Данные о размерах катушек, веретен и рогулек (рис. 35) на банкаброшах отечественного производства приведены в табл. 94.

Таблица 94

Основные размеры катушек, веретен и рогулек банкаброшей отечественного производства в мм

Марка банкаброша	К а т у ш к а				В е р е т е н о				Р о г у л ь к а			
	Высота намотки $H_1$	Общая высота катушки $H_2$	Наибольший диаметр намотки $D_1$	Диаметр ствола $D_3$	Диаметр пинзели $d_1$	Расстояние между шинами по радиусу $d_2$	Диаметр $d_3$	Высота $H_3$	Диаметр пяты $d_4$	Растяг ветвей $a$	Наибольшая ширина $b$	Расстояние от газака до верху рогулки $H_p$
ЛБ 10×6 .	254	304	152	48	6	62,5	24	995	13	158	202	—
ЛБ 9×4½ .	229	280	114	38	6	61,5	21	992	12	122	154	311
ЛБ 8×4 .	204	254	102	38	6	61,5	21	871	12	108	138	285
ОБ 10×5 .	254	304	127	45	6	62,5	24	995	13	133	172	360
ОБ 9×4½ .	229	280	114	38	6	61,5	21	922	12	122	154	311

Полезный объем банкаброшных катушек и вес ровницы на них

Полезный объем банкаброшных катушек определяется по формуле:

$$V_k = \frac{\pi}{4} H_1 (D_1^2 - D_2^2) = \\ = 0,785 (D_1 + D_2) (D_1 - D_2),$$

где  $V_k$  — полезный объем катушки в  $\text{см}^3$ ;

$H_1$  — высота намотки в см;

$D_1$  — наибольший диаметр намотки (диаметр фланцев) в см;

$D_2$  — диаметр ствола катушки в см.

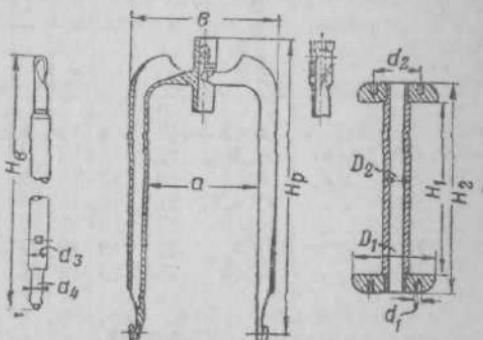


Рис. 35. Веретено, рогулька и катушка банкаброша

Длина ровницы на катушке определяется по формуле:

$$L = V_k \gamma N_{p.m} = P_k N_{p.m}$$

где  $V_k$  — полезный объем в  $\text{см}^3$ ;

$\gamma$  — плотность намотки в  $\text{г}/\text{см}^3$ ;

$N_{p.m}$  — номер ровницы метрический;

$P_k$  — вес ровницы на катушке в г.

Плотность намотки: для льняной ровницы  $0,430 \text{ г}/\text{см}^3$ , для очесочной —  $0,400 \text{ г}/\text{см}^3$ .

Объемы катушек и веса ровницы на катушках, определенные по указанным формулам, приведены в табл. 95.

Таблица 95

Полезный объем банкаброшных катушек и вес ровницы на них

Размеры катушек в дм	Полезный объем катушек в $\text{см}^3$	Вес ровницы на катушке в г	
		льняной	очесочной
$3 \times 6 \times 11/8$	596	256	—
$4 \times 8 \times 11/2$	1435	617	574
$4^{1/2} \times 9 \times 11/2$	2077	893	831
$5 \times 10 \times 13/4$	2812	1209	1125
$6 \times 10 \times 17/8$	4147	1783	—

Унификация деталей банкаброшней

На рис. 36 и 37 показаны чертежи унифицированных рогулек льняных и очесочных банкаброшней для старых бандажных иностранных фирм, а в табл. 96 и 97 приведены размеры этих рогулек.

Таблица 96

Размеры унифицированных рогулек льняных и очесочных банкаброшней (в мм)  
(Обозначения по рис. 36)

Марка детали	Размер банкаброши	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$L_1$	$L_2$	$A$	$M$	$N$	$f$	$H$	Вес в г
УБР 6 × 3 (к.)	6 × 3	17	8	13	8	250	175	85	107	75	10	10	0,42
УБР 6 × 3 $1/2$ (к.)	6 × 3 $1/2$	17	8	13	8	250	175	96	122	75	10	10	0,49
УБР 8 (к.) . . .	8 × 4	19	10	15	10	285	205	110	140	80	12	12	0,62
УБР 9 (к.) . . .	9 × 4,5	21	12	16	10	320	235	122	155	85	13	12	0,77
УБР 10 × 5 . . .	10 × 5	22	13	17	12	365	265	135	175	100	15	14	1,10
УБР 10 × 5 $1/2$ . . .	10 × 5 $1/2$	22	13	17	12	365	265	148	188	100	15	14	1,15
УБР 10 × 6 . . .	10 × 6	25	13	18	12	385	265	160	200	100	15	14	1,20
Допуски и посадки . . .		-0,28	A <sub>5</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>5</sub>	+1,5	+1,0	+1,0	+1,5				7 класс ОСТ 1010

Примечание. Материал — Ст. 15.

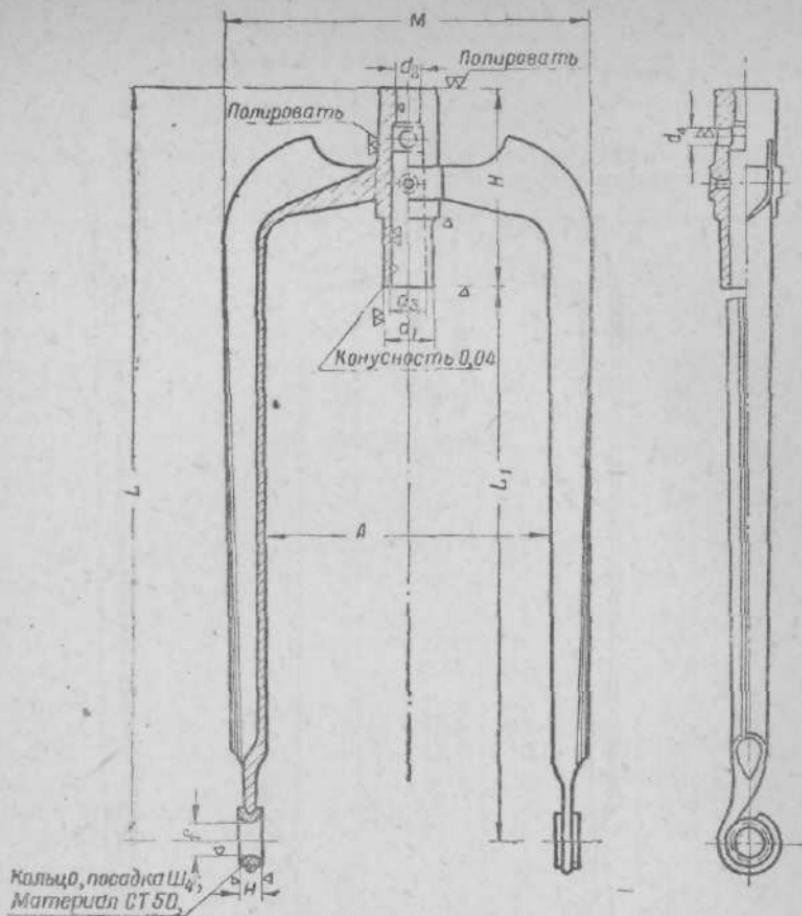


Рис. 36. Рогулька банкаброша унифицированная

1. Полировать кругом кроме мест, указанных особо.
2. Допускается изготовление рогульки сварной конструкции.
3. Рогульки поставляются с запрессованным и подвижным штифтом-фиксатором, пригнанным по размерам контрольного конуса.

Таблица 97

Размеры унифицированных рогулек льняных и очесочных банкаброшей (в мм)  
(Обозначения по рис. 37)

Марка детали	Размер банкабро- ша	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$L$	$L_1$	$M$	$N$	$A$	Вес в кг
УБР 6×3 . . .	6×3	17	8	13	8	250	175	107	75	85	0,38
УБР 6×3½ . . .	6×3½	17	8	13	8	250	175	122	75	95	0,44
УБР 8 . . . .	8×4	19	10	15	10	285	205	140	80	110	0,58
УБР 9 . . . .	9×4,5	21	12	16	10	320	235	155	85	122	0,74
Допуски и посадки		-0,28	A <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	+1,5	+1,0	+1,5	7 класс	+1,0	OCT 1010

Примечание. Материал — Ст. 15.

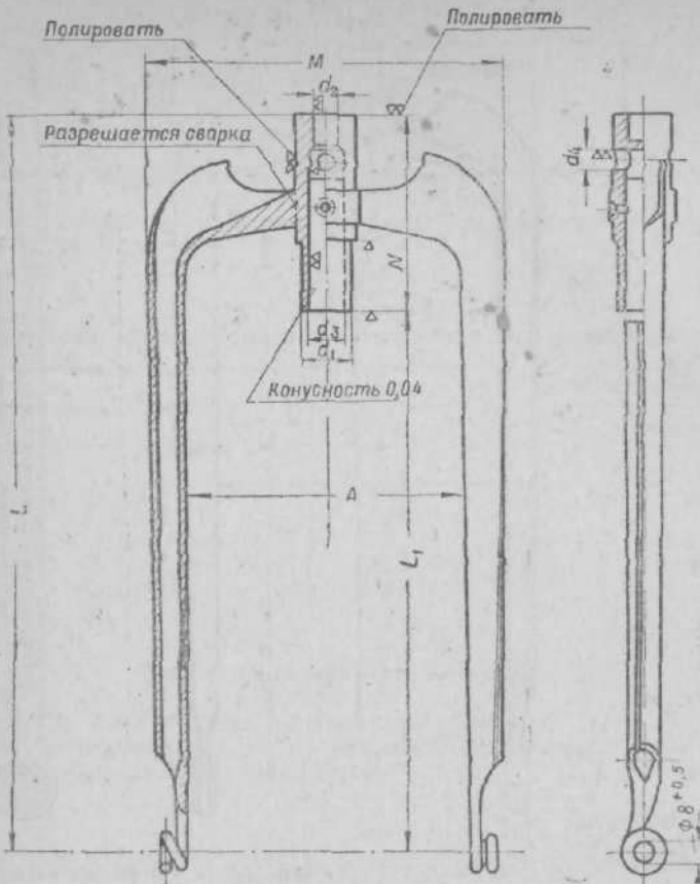
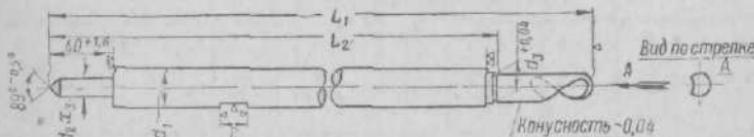


Рис. 37. Рогулька банкаброша унифицированная

1. Подировать кругом кроме мест, указанных особо.
2. Допускается изготовление рогульки сварной конструкции.
3. Рогульки поставляются с запрессованным и подваренным штифтом-фиксатором, пригнанным по размерам контрольного конуса.



1. Обработка кругом  $\phi\phi$ , кроме мест, показанных особо.
2. Винтобная канавка левая, шаг  $t=70$ , угол подъема  $\alpha=60^\circ$ .
3. Выска размером  $C$  запиливается по месту.
4. Пяtkу и посадочный конус калить.

Рис. 38. Веретено банкаброша унифицированное

На рис. 38 показан чертеж унифицированного веретена льняных и очесочных банкаброшей, а в табл. 98 приведены размеры этих веретен.

Таблица 98

Размеры унифицированных веретен льняных и очесочных банкаброшей  
(Обозначения по рис. 38)

Марка детали	Высота подъема каретки в дм	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$L_1$	$L_2$	Вес в кг
УБВ-6-1 . . . . .	6	16	10	13	815	765	1,20
УБВ-6-2 . . . . .	6	16	10	13	835	785	1,25
УБВ-6-3 . . . . .	6	16	10	13	855	85	1,30
УБВ-6-4 . . . . .	6	16	10	13	890	840	1,37
УБВ-8-1 . . . . .	8	19	13	15	865	810	1,80
УБВ-8-2 . . . . .	8	19	13	15	880	825	1,87
УБВ-8-3 . . . . .	8	19	13	15	905	850	1,92
УБВ-9-1 . . . . .	9	21	13	16	915	855	2,30
УБВ-9-2 . . . . .	9	21	13	16	935	875	2,37
УБВ-9-3 . . . . .	9	21	13	16	950	890	2,43
УБВ-10-1 . . . . .	10	22,5	13	17	950	885	2,63
УБВ-10-2 . . . . .	10	22,5	13	17	975	910	2,70
УБВ-10-3 . . . . .	10	22,5	13	17	995	930	2,77
УБВ-10-4 . . . . .	10	22,5	13	17	1015	950	2,84
УБВ-10-5 . . . . .	10	22,5	13	17	1040	975	2,92
УБВ-10-6 . . . . .	10	22,5	13	17	1070	1005	3,00
УБВ-10-1(a) . . . . .	10	25	13	18	950	885	3,47
УБВ-3(a) . . . . .	10	25	13	18	995	930	3,54
УБВ-10-4(a) . . . . .	10	25	13	18	1015	950	3,60
УБВ-10-5(a) . . . . .	10	25	13	18	1040	975	3,68
Допуски и посадки . . . . .		$X_2$	$X_3$	$+0,04$	$-2,0$	$-1,0$	

Примечание. Материал веретен — сталь У10А.

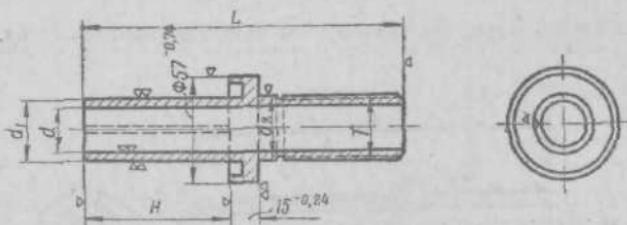


Рис. 39. Втулка веретена банкаброша унифицированная (табл. 99)

На рис. 39, 40, 41, 42 показаны чертежи унифицированных втулок к веретенам льняных и очесочных банкаброшей старых машин иностранных заводов, а в табл. 99—102 приведены унифицированные размеры их.

Таблица 99

Размеры унифицированных втулок веретен льняных и очесочных  
банкаброшей (в мм)  
(Обозначения по рис. 39)

Марка детали	Высота подъема-каретки дм	$d$	$d_1$	$d_2$	$D$	$L$	$H$	Резьба метрич. $T$	Вес в кг
НБВт-к-6-1 . . .	6	16	28,58	35	50	195	145	2M33×1,5	0,550
НБВт-к-8-2 . . .	8	19	28,58	32	45	165	110	2M30×1,5	0,345
НБВт-к-8-2(а) . .	8	19	27	30	45	160	105	2M30×1,5	0,345
НБВт-к-8-3(а) . .	8	19	30	32	45	175	125	2M30×1,5	0,407
НБВт-к-9-1 . . .	9	21	30	35	50	180	130	2M33×1,5	0,245
НБВт-к-10-1 . . .	10	25	38	42	60	200	150	2M39×1,5	0,300
Допуски и посадки		$A_s$	$X_s$	$-0,28$		$-1,0$	$-1,0$	3 класс	

Примечание. 1. Гайки по ОСТ/НКТП 7837/821.  
2. Материал корпуса — Ст. 15-32, вкладыша — бронза.

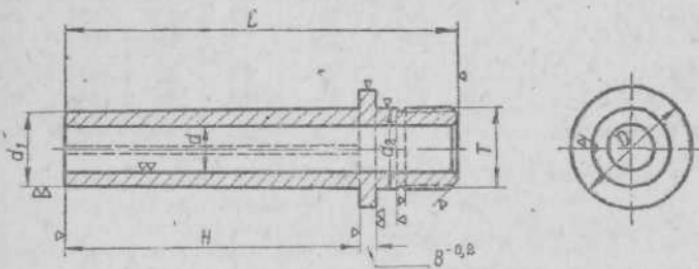


Рис. 40. Втулка веретена банкаброша унифицированная (табл. 100)

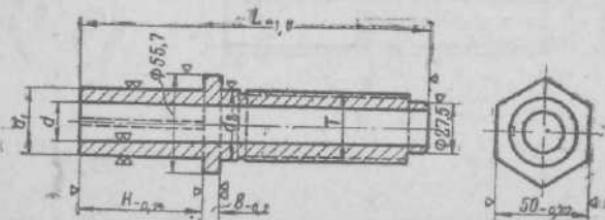


Рис. 41. Втулка веретена банкаброша унифицированная (табл. 101)

Таблица 100

Размеры унифицированных втулок веретен льняных и очесочных  
банкаброшей (в мм)  
(Обозначения по рис. 40)

Марка детали	Высота подъема каретки в дм	<i>d</i>	<i>d<sub>1</sub></i>	<i>d<sub>2</sub></i>	<i>D</i>	<i>L</i>	<i>H</i>	Резьба метрич. <i>T</i>	Вес в кг
НБВт-6-1 . . . .	6	16	28,58	35	50	195	145	2M33×1,5	0,550
НБВт-6-2 . . . .	6	16	23,81	25,4	42	180	125	2M24×1,5	0,480
НБВт-6-3 . . . .	6	16	22,22	22,3	42	165	115	1M22×1,5	0,350
НБВт-8-1 . . . .	8	19	25,4	25,4	42	165	115	СПВ-1'' 16 ниток на 1''	0,303
НБВт-8-2 . . . .	8	19	28,58	32	45	165	110	2M30×1,5	0,349
НБВт-8-2(а) . . . .	8	19	27	30	42	160	105	2M30×1,5	0,207
НБВт-8-3 . . . .	8	19	27	30	42	175	125	2M30×1,5	0,471
НБВт-8-3(а) . . . .	8	19	30	32	45	175	125	2M30×1,5	0,407
НБВт-8-4 . . . .	8	19	28,58	32	45	175	125	2M30×1,5	0,370
НБВт-9-1 . . . .	9	21	30	35	50	180	130	2M33×1,5	0,245
НБВт-9-3 . . . .	9	21	28,58	30	45	175	125	2M30×1,5	0,413
НБВт-9-4 . . . .	9	21	28,58	32	50	165	110	2M30×1,5	0,206
НБВт-10-1 . . . .	10	25	38	42	60	200	150	2M35×1,5	0,530
НБВт-10-2 . . . .	10	25	35	35	55	185	130	2M33×1,5	0,560
НБВт-10-3 . . . .	10	25	35	35	55	175	125	2M33×1,5	0,490
НБВт-10-4 . . . .	10	22,5	33,34	35	55	175	125	2M33×1,5	0,480
НБВт-10-5 . . . .	10	22,5	31,75	31	50	175	125	2M30×1,5	0,470
НБВт-10-6 . . . .	10	22,5	28,58	31	50	165	110	2M30×1,5	0,450
НБВт-10-8 . . . .	10	2,5	31,75	32	50	165	75	2M30×1,5	0,480
НБВт-10-9 . . . .	10	22,5	30	34	50	175	120	2M33×1,5	0,470
Допуски и посадки . . . .		<i>A<sub>3</sub></i>	<i>X<sub>3</sub></i>	-0,28	-0,62	-1,0	-1,0	3 класс	—

Примечания. 1. Гайки по ОСТ/НКТП 7837/821.

2. Материал втулки — специальный чугун или бронза (по особому разрешению).

Таблица 101

Размеры унифицированных втулок веретен льняных и очесочных  
банкаброшей (в мм)  
(Обозначения по рис. 41)

Марка детали	Высота подъема каретки в дм	<i>d</i>	<i>d<sub>1</sub></i>	<i>d<sub>2</sub></i>	<i>L</i>	<i>H</i>	Резьба метрич. <i>T</i>	Вес в кг
НБВт-9-2 . . . .	9	21	34,92	35	180	65	2M33×1,5	0,550
НБВт-9-5 . . . .	9	21	34,92	35	135	60	2M33×1,5	0,448
НБВт-9-6 . . . .	9	21	32,0	32	170	120	2M30×1,5	0,52
НБВт-10-7 . . . .	10	22,5	34,9	35	135	60	2M33×1,5	0,448
Допуски и посадки . . . .		<i>A<sub>3</sub></i>	<i>X<sub>3</sub></i>	-0,28	-1,0	-0,74	3 класс	—

Примечания. 1. Гайки по ОСТ/НКТП 7837/821.

2. Материал втулки — специальный чугун или бронза (по особому разрешению).

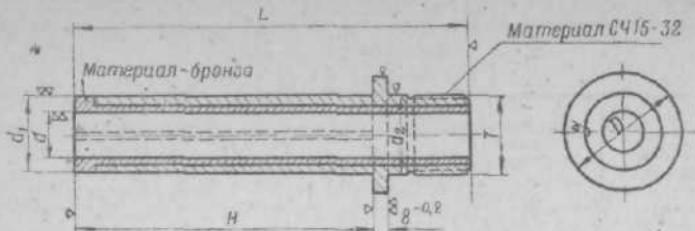


Рис. 42. Втулка веретена банкаброша унифицированная (табл. 102)

Таблица 102

Размеры унифицированных втулок веретен льняных и очесочных  
банкаброшей (в мм)  
(Обозначения по рис. 42)

Марка детали	Высота подъема каретки в дм	$d$	$d_1$	$d_2$	$L$	$H$	Резьба метрич. $T$	Вес в кг
НБВт-8-5 . . . . .	8	19	25,4	28,6	145	70	2M27×1,5	0,259
НБВт-9-5а . . . . .	9	21	27	32	145	70	2M30×1,5	0,346
НБВт-9-5б . . . . .	9	21	30,13	32	145	65	2M30×1,5	0,340
НБВт-10-8а . . . . .	10	25	32	33	165	75	2M33×1,5	0,360
Допуски и посадки .		$A_3$	$X_3$	-0,28	-1,0	-0,74	3 класс	-

Примечания. 1. Гайки по ОСТ/НКТП 7837/821.  
2. Материал втулок — специальный чугун или бронза (по особому разрешению).

На рис. 43, 44 и 45 показаны унифицированные подпятники веретен льняных и очесочных банкаброшей старых машин иностранных заводов, а в табл. 103 и 104 — унифицированные размеры их.

Таблица 103

Размеры подпятников унифицированных веретен  
льняных и очесочных банкаброшей (в мм)  
(Обозначения по рис. 43)

Марка детали	$d$	$d_1$	$L$	Вес в кг
НБП-0 . . . . .	10	20	45	0,150
НБП-1 . . . . .	13	23	45	0,165
НБ 1-2 . . . . .	13	26	50	0,200
НБП-3 . . . . .	13	28	45	0,300
Допуски и посадки .	$A_3$	-0,28	-0,62	-

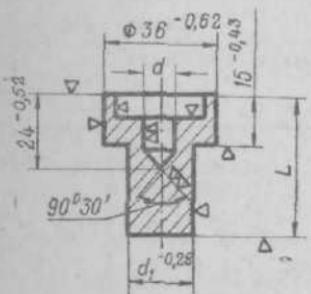


Рис. 43. Подпятник веретена банкаброша унифицированный (табл. 103)

Примечание. Материал подпятника — специальный чугун или бронза (по особому разрешению).

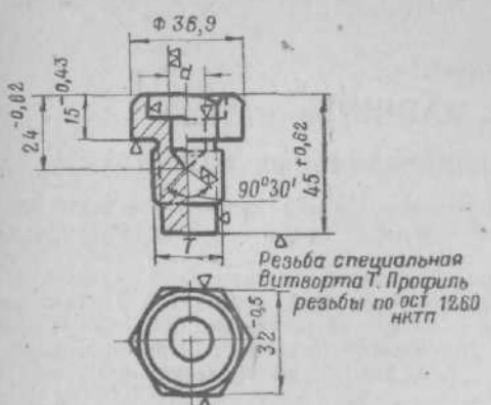


Рис. 44. Под пятник веретена банкаброша унифицированный (табл. 104)

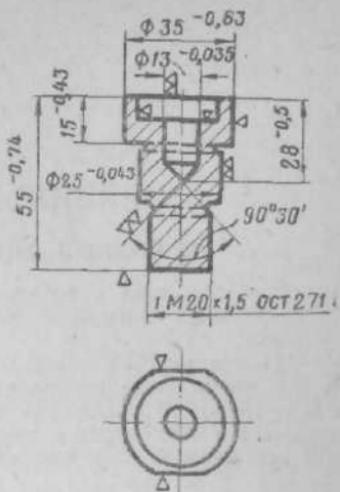


Рис. 45. Под пятник веретена банкаброша унифицированный (табл. 104)

Таблица 104

Размеры унифицированных под пятников веретен льняных и очесочных банкаброшей  
(Обозначения по рис. 44 и 45)

Марка детали	$d$ в мм	Резьба $T$ (диаметр), число ин- точек на $1''$	Вес в кг	Примечание
НБП-4 . . . . .	13	7/8''; 16	0,137	
НБП-5 . . . . .	13	3/4''; 16	0,130	
НБП-5(а) . . . . .	10	5/8''; 16	0,130	
Допуски и посадки . . .	A3	—	—	Материал под пятника — специальный чугун или бронза (по особому разрешению)

### НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН

1. ЦНИИЛВ разработал конструкцию высокопроизводительной гребнечесальной машины для льна. С применением этой машины можно вырабатывать из короткого волокна № 3 пряжу № 7,5 и 9,5 мокрого придания, а из очески № 6 — пряжу № 12 по качественным показателям не ниже стандартной и с меньшей обрывистостью в придании.

2. Институт текстильного машиностроения выпустил высокоскоростной банкаброш, работающий при скорости вращения веретен до 6 000 об/мин. Банкаброш оборудован скоростным гребеным механизмом и специальной конструкцией центрифугальным крутильно-мотальным механизмом.

3. Орловским заводом Техмаш разработана конструкция быстроходного ролика к кардмашине ГЛ-3. Ролик имеет гребенкой механизм улучшенной конструкции и оборудован койлером, уминателем и переключателем ленты из наполненного таза в пустой.

4. ЦНИИЛВ разработал систему скоростных льняных ленточных машин ЛЛС на базе машин ЛОС с дополнительным полем торможения, создаваемым самогрузными валиками.

## РАЗДЕЛ IV

### ПРЯДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ (ВАТЕРА)

#### ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЛЬНОПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН

В соответствии с условиями протекания процесса вытягивания различают: 1) прядильные машины мокрого прядения и 2) прядильные машины сухого прядения.

По конструкции крутильно-мотального механизма различают: 1) обыкновенные рогульчатые прядильные машины (с рогулькой, приводимой в движение от веретена); 2) прядильные машины с подвесной рогулькой (ЛС для сухого прядения и ЛМ системы Зворыкина для мокрого прядения); 3) кольцевые прядильные машины (ВМ для мокрого и КЛС для сухого прядения).

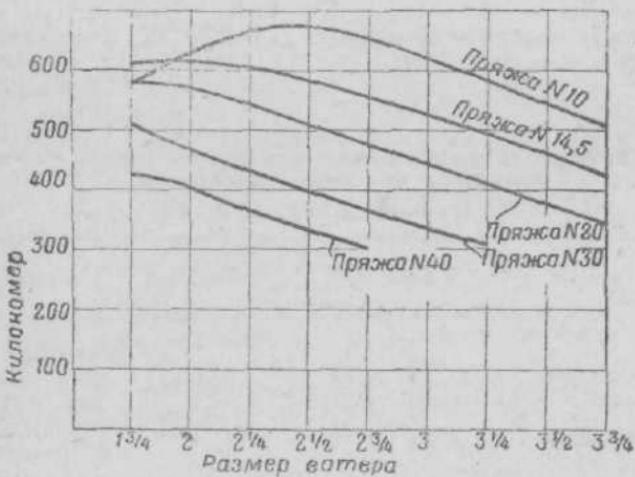


Рис. 46. Кривые изменения производительности 1000 ватер в час при выработке разных номеров пряжи (скоростная характеристика 10 000)

Размер ватера определяется размерами его основных рабочих органов и часто называется сортом ватера. Размер ватера характеризуют величиной шага веретен и высотой намотки. Для старых машин размеры выражаются в дюймах, для новых в миллиметрах.

Пряжу различных номеров целесообразно вырабатывать на ватерах различных размеров.

Распределение пряжи по размерам обычновенных ватеров мокрого прядения приведено в табл. 105.

С переходом к прядильным машинам с большим подъемом и шагом веретен вследствие уменьшения числа оборотов веретен снижается их производительность, но повышается производительность труда съемозаправщиков и мотальщиц. Характер изменения производительности веретен с изменением размера обычновенного рогульчатого ватера и номера пряжи представлен на диаграмме рис. 46.

Таблица 105

## Распределение пряжи по типам и размерам прядильных машин (ватеров)

Обыкновенные ватера мокрого придения		Обыкновенные ватера сухого придения		Ватера системы Зворыкина		Ватера сухого придения с подвесной рогулькой		Кольцевые ватера мокрого придения	
размер ватера <sup>1</sup>	номер пряжи метрический	размер ватера	номер пряжи метрический	размер ватера	номер пряжи метрический	размер ватера	номер пряжи метрический	размер ватера	номер пряжи метрический
3 <sup>9</sup> / <sub>4</sub>	4—7	5×5 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	1,5—3	—	—	—	—	—	—
3 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	5,5—9,5	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,5—5	ЛМ-3	5—11	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2,5—5,0	ВМ-114	6—12
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6—10	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2,5—5	ЛМ-21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12—18	—	—	—	—
3	7,5—12	4×4	3—5	ЛМ-2	18—28	3 <sup>9</sup> / <sub>4</sub> ×4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5—8,5	ВМ-76 (2)	14,4—18
2 <sup>8</sup> / <sub>4</sub>	11—14,5	3 <sup>9</sup> / <sub>4</sub> ×4	3,5—6	—	—	—	—	—	—
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14,5—22	3 <sup>9</sup> / <sub>4</sub> ×3 <sup>9</sup> / <sub>4</sub>	3,5—6	—	—	—	—	ВМ-76(1 <sup>8</sup> / <sub>4</sub> )	18—24
2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	22—28	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5—7	—	—	—	—	ВМ-76(1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> )	24—36
2	28—36	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6—8	—	—	—	—	—	—
1 <sup>8</sup> / <sub>4</sub>	Выше 36	3×3	6—8,5	—	—	—	—	—	—

Примечание. В скобках указаны диаметры колец.

<sup>1</sup> Для ватеров, у которых подъем каретки равен шагу веретена

Изменение числа съемщиков и числа катушек на тальку при размотке в зависимости от размера рогульчатого ватера и номера пряжи представлено на диаграммах рис. 47 и 48.

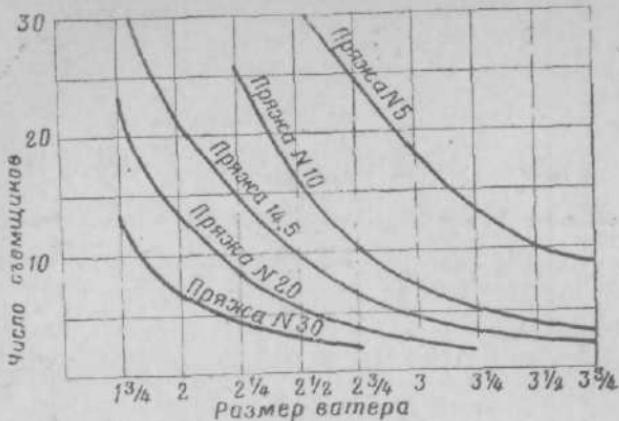


Рис. 47. Кривые изменения числа съемщиков на 1000 ветерен при выработке пряжи разных номеров на ватерах различных размеров

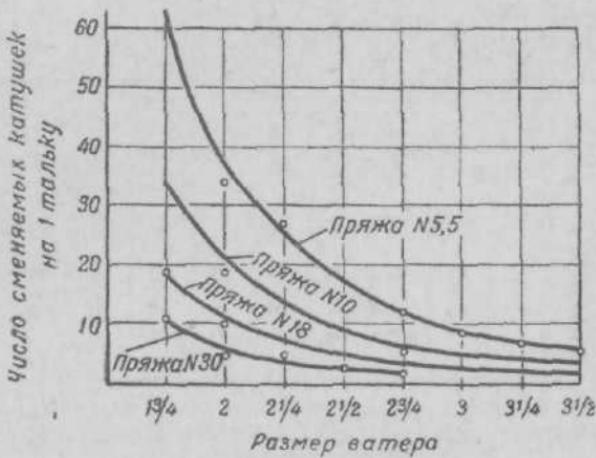


Рис. 48. Число сменяемых катушек на 1 тальку при размотке пряжи, выработанной на ватерах различных размеров

## ОБЫКНОВЕННЫЙ РОГУЛЬЧАТЫЙ ВАТЕР МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ

### Технологический режим

#### Режим в ватерном корыте

Степень размягчения пектиновых веществ при прохождении ровницы через корыто зависит от температуры раствора, концентрации химикатов и продолжительности пребывания ровницы в растворе (последнее в свою очередь зависит от длины пути ровницы в растворе и скорости ее прохождения).

Мацерационная способность ровницы зависит от качества льноволокна, его влажности и номера ровницы. Интенсивность обработки раствором льна-моченого холодноводной мочки должна быть выше интенсивности обработки льна-стланца; льнов жестких, одревесневших и желтых выше, чем льнов мягких; лентистых и серых; льнов сухих выше, чем льнов нормальной влажности; ровницы низких номеров выше, чем ровницы высоких номеров.

Длина ровницы, погруженной в воду, для всех ватеров равна 330—370 мм. Поэтому интенсивность мацерации регулируется в основном изменением температуры воды и концентрации химикатов.

Температура воды в корыте ватера при придонии льна-стланца держится в среднем на уровне 40—60°, что, как видно из рис. 49, дает для стланцевых льнов нормальной вылежки минимальную обрывость и зависит от мацерационной способности перерабатываемого волокна. Льны одревесневшие и холдноводной мочки требуют более высокой температуры воды.

Способ придония на горячей воде, обуславливающий почти 100%-ную относительную влажность и высокую температуру в ватерных цехах, вреден для здоровья рабочих ватерного цеха, что делает необходимым переход на придоние с применением соответствующих химикатов и пониженной температурой воды в корытах ватеров.

В качестве химикатов, добавляемых в корыто ватера, обычно берутся активные смачватели: нейтрализованный контакт, мыло, сульфитный щелок, триэтаноламин (Технические условия на химикаты см. в разделе «Вспомогательное хозяйство»), иногда смазочные вещества: масло, парафин.

По данным ЦНИИЛВ, химикаты необходимо употреблять в следующей концентрации:

#### 1. Контакт:

для льняной пряжи . . . . .	0,3—0,6%-ный раствор
для очесочной . . . . .	0,5—1,0%-ный *

#### 2. Сульфитный щелок:

для льняной пряжи . . . . .	1,0—1,5%-ный раствор
для очесочной . . . . .	1,5—2,5%-ный *

#### 3. Контактно-масляная эмульсия:

для льняной пряжи . . . . .	{ Контакт 0,15%
	Масло веретенное 0,15%

#### 4. Триэтаноламин:

для льняной и очесочной пряжи . . . . .	0,05%-ный раствор
---	-------------------

Способ приготовления растворов контакта, сульфитного щелока и эмульсий см. в разделе «Приготовительный отдел» (стр. 47).

Пускать в производство можно только предварительно нейтрализованные растворы. Нейтрализацию обычно ведут содой  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . За нейтрализностью раствора надо следить, так как во время работы может возникнуть кислотность.

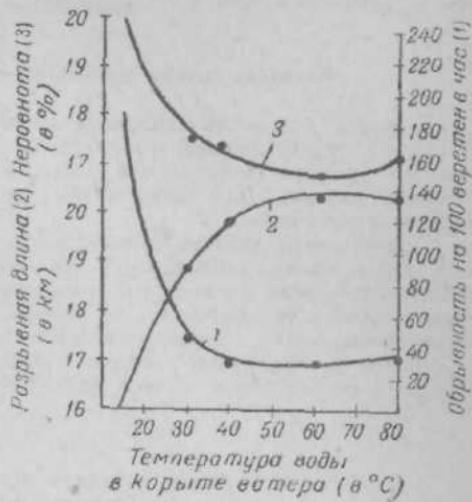


Рис. 49. Влияние температуры воды в корыте ватера на обрывость и качество пряжи:

1 — обрывость, 2 — разрывная длина в мм, 3 — неровнота в %.

Применение смачивателей и эмульсий в прядении благоприятно сказывается и на последующих операциях, в особенности на варках и белках.

Обязательным условием перехода на контактное прядение является сохранение температуры помещения не ниже 22°.

Подогрев раствора контакта в корыте ватеров необходимо вести до 30—40°, но затем не давать ему охлаждаться ниже 25—30°.

### Разводка между питающим и вытяжным цилиндрами

Разводка между цилиндрами устанавливается в зависимости от длины волокна, его мацерационной способности, крутизны ровницы и конструкции вытяжного аппарата (наличие или отсутствие промежуточного валика между вытяжными парами). Для более грубых и длинноволокнистых льнов разводки следует увеличивать.

Правильность установленных разводок обычно проверяется практически. Для этого слегка надавливают указательным пальцем на участок ровницы между вытяжными парами. Если чувствуется большое натяжение с резким подергиванием, указывающим на разрыв волокон, — разводка мала; если натяжение очень слабо, — разводка велика.

Разводки на грубых ватерах, вырабатывающих пряжу низких номеров, большие, чем на тонких ватерах (табл. 106).

Таблица 106

#### Величина разводок на рогульчатых ватерах мокрого прядения

Размер ватера	Номер пряжи	Разводка в мм
3×3	7,5—12	80—127
3×2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	7,5—12	80—120
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ×2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	11—14,5	70—108
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ×2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11—14,5	70—95
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14,5—22	60—90
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	14,5—24	60—83
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	22—28	60—76
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×2	22—30	51—70
2×2	28—36	47—63
2×1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	28—36	33—57
1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ×1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Выше 36	38—51

### Рифление цилиндров

Рифлы питающих цилиндров (работая, как из мялке) служат для создания первоначальных сдвигов волокна и надежного зажима ровницы.

Для осуществления плотного зажима тонкой мычки в вытяжной паре рифли для тонких ватеров, вырабатывающих высокие номера пряжи, делаются более мелкими. Размер рифлей определяется их номером.

Номер рифлей равняется числу рифлей на 1" (25,4 мм) диаметра цилиндра:

$$N_{\text{риф}} = \frac{\text{число рифлей по окружности}}{\text{диаметр цилиндра в дм}}$$

Номера рифлей питающих и вытяжных цилиндров ватеров в зависимости от шага веретен приведены в табл. 107.

Таблица 107

Рифление цилиндров  
(По данным 3-й технической конференции 1946 г.)

Шаг веретена	Номер рифлей		Шаг веретена	Номер рифлей	
	вытяжных цилиндров	питающих цилиндров		вытяжных цилиндров	питающих цилиндров
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	24	20	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	28	24
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	24	20	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	32	30
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	24	20	2"	32	30
3"	24	20	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	36	32
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	28	24			

Примечание. При выработке пряжи более высоких номеров следует применять вытяжные цилиндры с более высоким номером рифлей.

Профиль рифленой поверхности цилиндров представляет собой сопряжение дуг окружностей (см. рис. 50 и табл. 108).

Размеры рифлей Таблица 108

Номера рифлей	Размеры в мм			
	<i>t</i>	<i>h</i>	<i>R</i>	<i>R<sub>1</sub></i>
20	3,99	1,0	1,2	1,2
24	3,32	0,66	1,0	1,0
28	2,85	0,56	0,9	0,9
30	2,66	0,53	0,8	0,8
32	2,5	0,5	0,8	0,8

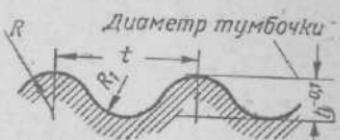


Рис. 50. Профиль рифления цилиндров

При подсчетах периметра тумбочек цилиндров внешний диаметр тумбочки умножают на коэффициент *K* (отношение периметра рифленого цилиндра к внешнему диаметру). В зависимости от номеров рифлей величина *K* изменяется следующим образом:

Номера рифлей	<i>K</i>	Номера рифлей	<i>K</i>
До 24	3,5	32—40	3,3
24—28	3,4	40 и выше	3,25
28—32	3,35		

В табл. 109 приведены размеры тумбочек питающих и вытяжных цилиндров.

Таблица 109

Размеры (в мм) тумбочек цилиндров  
(унифицированных конторой Проектмашдеталь)

Размер шатера	Питающие цилиндры		Вытяжные цилиндры	
	диаметр	ширина	диаметр	ширина
1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	38,1	18	57,15	16
2	38,1	18	57,15	16
2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	38,1	20	59,26	18
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	40,82	22	63,5	20
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	44,45	24	69,85	22
3	44,45	24	76,2	22
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	44,45	26	82,55	24
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	44,45	26	88,9	24
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	50,8	26	96,52	24
Допуски и посадки	C <sub>4</sub>	±0,4	C <sub>4</sub>	±0,4

Данные о давлении на валики питающих и вытяжных пар помещены в табл. 110.

Таблица 110

Давление на 1 см ширины валика в кг

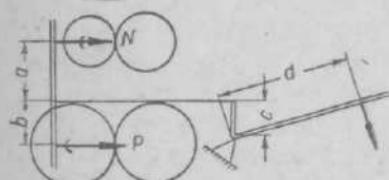
Источники	Питающая пара	Вытяжная пара
По замерам на льнокомбинате им. Ленина . . . . .	3,5	6,5
По данным других фабрик для пряжи:		
до № 14,5 . . . . .	5	7,5
выше № 14,5 . . . . .	5	9

Отношение величины нагрузки на вытяжной валик к нагрузке на питающий валик  $\frac{P_n}{P_p}$  составляет по различным источникам от 1,5 до 3.

На рис. 51. представлена схема нагрузки на валики.

Сила прижима верхнего питающего валика:

$$N = \frac{Q d b}{c(a+b)}.$$



Сила прижима нижнего вытяжного валика:

$$P = \frac{Q d a}{c(a+b)}.$$

Рис. 51. Схема нагрузки на валик на обыкновенном рогульчатом ватере мокрого прядения

Величины плеч рычагов и веса грузов указаны в табл. 111.

Таблица 111

Размеры плеч рычагов и веса грузов

Обозначение по рис. 51	Шаг веретена					
	3½"	3"	2¾"	2½"	2¼"	2"
Вес груза $Q$ в кг	7,350	5,450	5,350	5,350	4,150—5,350	4,150
Размер плеча $c$ в мм . . . . .	42	42	42	42	42	42
Размер плеча $d$ в мм у ватеров завода:						
Комб-Барбус . . . . .	—	—	—	—	65—329	65—329
Лаусон . . . . .	255—300	255—300	255—300	255—300	255—300	—
Мекки . . . . .	—	—	—	65—329	65—329	—

#### Вытяжка на ватере

Вытяжка на ватере определяет обрывность пряжи, ее качество и стоимость обработки.

Работы ЦНИИЛВ по выработке пряжи № 18—22 из чесаного льна № 7,5—9,5 из очеса (рис. 52 и 53) показывают, что с увеличением вытяжки на ватере обрывность возрастает и качество пряжи ухудшается. Однако, с другой стороны, заниженная ватерная вытяжка неэкономична, так как требует увеличения

мощности приготовительного отдела и также отрицательно влияет на ход процесса и качество пряжи. Поэтому, если позволяют обрывность и качество

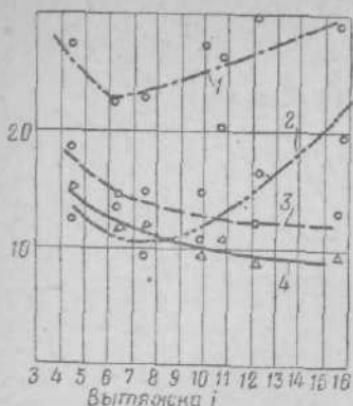


Рис. 52. Зависимость неровности линейной пряжи и обрывности на ватере от ватерных вытяжек при  $N_{\text{пр}} = \text{const}$ :

1 — неровность пряжи по отрезкам 2 см, 2 — обрывность на 100 веретен в час, 3 — неровность пряжи по отрезкам  $i \times 2$  см, 4 — неровность ровницы по отрезкам 2 см

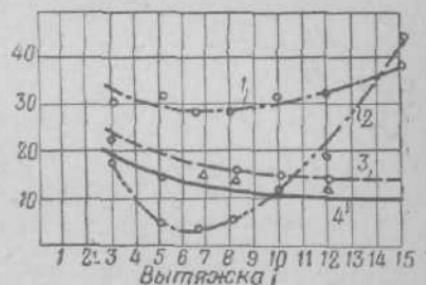


Рис. 53. Зависимость неровности очесочной пряжи и обрывности на ватере от ватерных вытяжек при  $N_{\text{пр}} = \text{const}$ :

1 — неровность пряжи по отрезкам 2 см, 2 — обрывность на 100 веретен в час, 3 — неровность пряжи по отрезкам  $i \times 2$  см, 4 — неровность ровницы по отрезкам 2 см

пряжи, следует принимать возможно более высокую вытяжку. Рекомендуемые вытяжки на ватерах приведены в табл. 112.

Таблица 112

#### Рекомендуемые вытяжки на ватерах

По решению технической конференции работников линейной промышленности 1946 г.

Сорт пряжи	Вытяжка
Линейная мокрого прядения	6—9,5
Линейная сухого прядения	3,5—7,5
Очесочная мокрого прядения	5—8
Очесочная сухого прядения	5,3—6

#### Крутка пряжи

Крутку  $K$  определяют по формуле:

$$K = \alpha \sqrt{N_{\text{пр}}},$$

где  $\alpha$  — коэффициент крутки пряжи.  $N_{\text{пр}}$  — номер пряжи.

С увеличением коэффициента крутки возрастает удлинение вырабатываемой пряжи (рис. 54). Удлинение пряжи растет также с изменением номера пряжи при сохранении  $\alpha$  постоянным (рис. 55).

Увеличение коэффициента крутки до известного предела увеличивает крепость пряжи; дальнейшее повышение  $\alpha$  приводит к понижению крепости (рис. 56).

Увеличение заправочной крутки при выбранной скорости веретена уменьшает скорость выпуска и, следовательно, понижает производительность ватера.

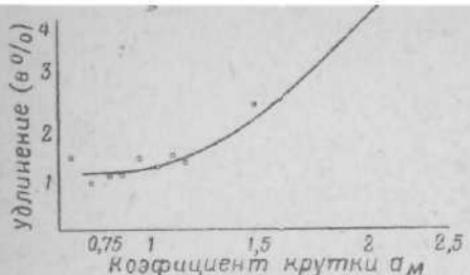


Рис. 54. Изменение удлинения пряжи в зависимости от коэффициента крутки



Рис. 55. Изменение удлинения пряжи в зависимости от ее номера

Величины заправочных коэффициентов крутки зависят от сорта и назначения пряжи. Для пряжи льняной и очесочной мокрого прядения  $\alpha$  крутки, согласно решениям технической конференции 1946 г., составляет от 1,0 до 1,2.

Работы ЦНИИЛВ по выработке тканей из пряжи № 24 показали, что коэффициент крутки можно снизить, в особенности для уточной пряжи.

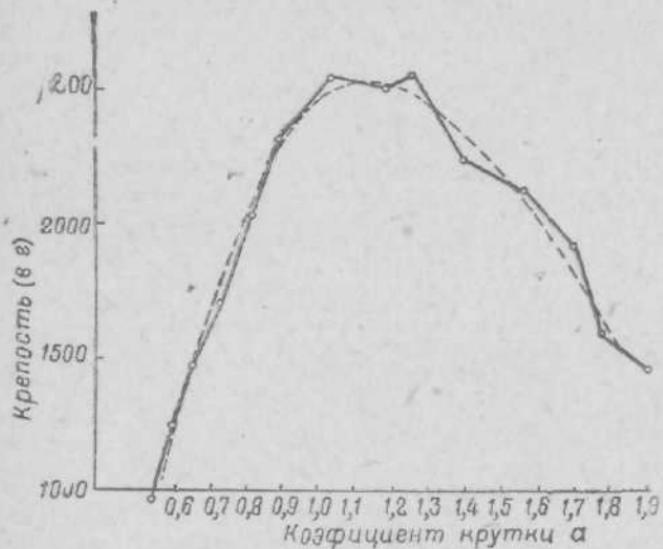


Рис. 56. Изменение крепости очесочной пряжи в зависимости от коэффициента крутки

Для тканей из более грубой пряжи—№ 14,5, у которых шаг переплетения больше, уменьшение крутки пряжи, в особенности по основе, может привести к некоторому понижению носкости ткани.

Коэффициент крутки:

$$\alpha_{\text{метр}} = \frac{\alpha_{\text{англ}}}{2,54\sqrt{0,605}} \approx \frac{\alpha_{\text{англ}}}{1,98} \approx \frac{\alpha_{\text{англ}}}{2}.$$

Номер пряди

 $\sqrt{N_m}$ Число кручений при метрических коэффициентах крутизны  $\alpha_{\text{метр}}$ 

		0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2
0,5	0,71	0,57	0,60	0,64	0,67	0,71	0,74	0,78	0,81	0,85
1	1,0	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20
1,5	1,22	0,98	1,04	1,10	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,47
2	1,41	1,13	1,20	1,27	1,34	1,41	1,48	1,56	1,63	1,70
2,5	1,58	1,26	1,34	1,42	1,50	1,58	1,66	1,74	1,82	1,90
3	1,73	1,38	1,47	1,56	1,64	1,73	1,82	1,90	1,99	2,08
3,5	1,87	1,49	1,59	1,68	1,77	1,87	1,96	2,06	2,15	2,25
4	2,00	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40
4,5	2,12	1,70	1,80	1,91	2,01	2,12	2,23	2,33	2,44	2,55
5	2,24	1,78	1,90	2,01	2,12	2,24	2,35	2,45	2,56	2,67
5,5	2,34	1,87	1,99	2,11	2,23	2,34	2,46	2,58	2,70	2,81
6	2,45	1,96	2,08	2,21	2,33	2,45	2,57	2,70	2,82	2,94
6,5	2,55	2,04	2,17	2,29	2,42	2,55	2,68	2,81	2,93	3,06
7	2,65	2,12	2,26	2,38	2,51	2,65	2,78	2,91	3,04	3,17
7,5	2,74	2,19	2,33	2,46	2,60	2,74	2,88	3,01	3,15	3,29
8	2,83	2,26	2,41	2,55	2,69	2,83	2,97	3,11	3,25	3,39
8,5	2,91	2,33	2,48	2,62	2,77	2,91	3,06	3,21	3,35	3,50
9	3,00	2,40	2,55	2,70	2,85	3,00	3,15	3,30	3,45	3,60
9,5	3,08	2,46	2,62	2,77	2,92	3,08	3,23	3,39	3,54	3,69
10	3,16	2,53	2,69	2,85	3,00	3,16	3,32	3,48	3,64	3,79
10,5	3,24	2,59	2,75	2,92	3,08	3,24	3,40	3,56	3,73	3,89
11	3,31	2,65	2,82	2,98	3,15	3,31	3,48	3,65	3,81	3,98
11,5	3,39	2,71	2,88	3,05	3,22	3,39	3,56	3,73	3,90	4,07
12	3,46	2,77	2,95	3,12	3,29	3,46	3,64	3,81	3,98	4,15
12,5	3,54	2,83	3,01	3,18	3,36	3,54	3,71	3,89	4,07	4,24
13	3,61	2,89	3,07	3,25	3,43	3,61	3,79	3,97	4,15	4,33
13,5	3,67	2,94	3,12	3,30	3,48	3,67	3,85	4,04	4,22	4,41
14	3,74	2,99	3,18	3,37	3,56	3,74	3,93	4,11	4,30	4,49
14,5	3,80	3,04	3,24	3,42	3,62	3,80	4,00	4,19	4,38	4,57
15	3,87	3,10	3,29	3,48	3,68	3,87	4,06	4,26	4,45	4,64
15,5	3,93	3,15	3,35	3,54	3,74	3,93	4,13	4,33	4,53	4,72
16	4,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
16,5	4,06	3,25	3,45	3,66	3,86	4,06	4,26	4,47	4,67	4,87
17	4,12	3,30	3,50	3,71	3,92	4,12	4,33	4,54	4,74	4,94
17,5	4,18	3,35	3,55	3,76	3,97	4,18	4,39	4,60	4,81	5,02
18	4,24	3,39	3,61	3,82	4,03	4,24	4,45	4,66	4,88	5,08
18,5	4,30	3,44	3,66	3,87	4,09	4,30	4,51	4,73	4,94	5,16
19	4,36	3,49	3,71	3,93	4,15	4,36	4,58	4,80	5,02	5,23
19,5	4,41	3,53	3,75	3,97	4,20	4,41	4,94	4,86	5,08	5,30
20	4,47	3,58	3,80	4,02	4,25	4,47	4,70	4,92	5,14	5,37
20,5	4,53	3,62	3,85	4,08	4,30	4,53	4,75	4,98	5,21	5,44
21	4,58	3,67	3,90	4,12	4,35	4,58	4,81	5,04	5,27	5,50
21,5	4,64	3,71	3,94	4,17	4,41	4,64	4,87	5,10	5,34	5,56
22	4,69	3,75	3,99	4,22	4,46	4,69	4,93	5,16	5,40	5,64
22,5	4,75	3,80	4,04	4,27	4,51	4,75	4,98	5,22	5,46	5,70
23	4,80	3,84	4,08	4,32	4,56	4,80	5,04	5,28	5,52	5,76
23,5	4,85	3,88	4,12	4,36	4,60	4,85	5,09	5,33	5,58	5,81
24	4,90	3,92	4,16	4,41	4,65	4,90	5,14	5,38	5,63	5,88
24,5	4,95	3,96	4,20	4,45	4,70	4,95	5,20	5,44	5,69	6,94

Номер пряжи	$\sqrt{N_m}$	Число кручений при метрических коэффициентах крутки $\alpha_{\text{метр}}$								
		0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2
25	5,00	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
28	5,29	4,24	4,50	4,77	5,03	5,29	5,56	5,82	6,08	6,35
30	5,48	4,28	4,65	4,93	5,20	5,48	5,75	6,02	6,30	6,37
36	6,00	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00	6,30	6,60	6,90	7,00
42	6,48	5,18	5,51	5,84	6,16	6,48	6,80	7,13	7,46	7,78
48	6,93	5,54	5,89	6,24	6,58	6,93	7,27	7,62	7,97	8,82
50	7,08	5,66	6,01	6,36	6,72	7,08	7,42	7,78	8,13	8,48
55	7,42	5,94	6,30	6,68	7,05	7,42	7,78	8,16	8,53	8,90
60	7,75	6,20	6,58	6,97	7,36	7,75	8,14	8,52	8,91	9,30
65	8,06	6,46	6,86	7,26	7,66	8,06	8,46	8,87	9,28	9,68
70	8,27	6,69	7,21	7,53	7,94	8,37	8,78	9,20	9,62	10,05
75	8,66	6,93	7,36	7,80	8,23	8,66	9,10	9,53	9,98	10,38

Скольжение шнура и тесьмы на рогульчатых ватерях мокрого прядения. Вполне достижимым и нормальным является процент скольжения, равный для обычных ватеров 7—9% и для ватеров, на которых натяжение тесьмы осуществляется при помощи ленинка, 3,5—5%.

По опытам Н. Чиликана для блока с  $1\frac{1}{2}$  оборотами шнура скольжение равно 6—8%.

Специальные опыты, при которых скорости замерялись по стробоскопу, показали, что при хорошем наблюдении за шнурами средняя величина скольжения составляет 2—2,5% и лишь на отдельных веретенах доходит до 5—7%.

### Скорость веретен

1. Скоростью веретен определяется их производительность. При неизменной напряженности процесса производительность возрастает почти пропорционально увеличению скорости.

2. При переводе выработки пряжи данного номера из данного сырья на ватер меньшего размера скорость веретен можно увеличивать без увеличения обрывности, получавшейся на ватере большего размера.

3. Выработку пряжи данного номера из льна более высокого качества можно вести на большей скорости, чем из льна более низкого качества.

4. Из сказанного в п. 3 вытекает, что при выработке на том же ватере из того же сырья пряжи пониженного номера скорость веретен следует несколько увеличивать.

На рис. 57 представлена nomogramma для определения скоростей ватерных веретен при выработке льняной пряжи, составленная в соответствии с фактической работой предприятий и с учетом указанных выше положений. Приводимые скорости следует рассматривать как типовые.

Существует эмпирическая формула для подсчета числа оборотов веретен  $n$ , не учитывающая номера пряжи и качества перерабатываемого волокна.

$$n = \frac{\text{скоростная характеристика}}{\text{размер ватера в дм}} .$$

## Скоростная характеристика ватеров

По данным технической конференции работников льняной промышленности 1940 г. скоростная характеристика ватеров (произведение шага веретен в дм на число их оборотов в минуту) такова:

$$\begin{array}{ll} \text{при выработке льняной пряжи} & 8500-10500 \\ \text{» » очесочной »} & 8500-9500 \end{array}$$

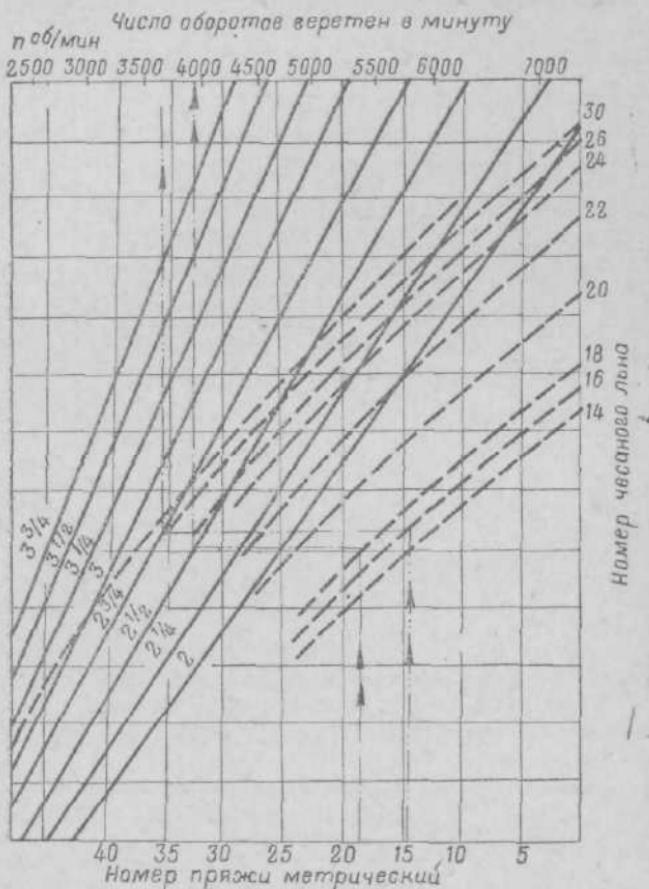


Рис. 57. Номограмма для определения числа оборотов веретен обычного ватера мокрого прядения

На рис. 58 представлена кривая критических скоростей веретен на ватерах мокрого прядения<sup>1</sup>. В табл. 114 приведены минимальные числа оборотов веретен при выработке пряжи различных номеров.

<sup>1</sup> ЦНИИЛВ и МТИ разработали конструкцию веретен со стволовом, утолщенным на 10-12% по сравнению с обычно применяемыми, благодаря чему критическая скорость веретен повышается.

Таблица 114

Минимальное число оборотов веретена по барабану  
(По данным технической конференции 1946 г.).

Размер ватера	Коронный номер пряжи	Число оборотов веретен в м/сек при выработке пряжи					
		льняной, сорта			очесочной, сорта		
		высокого	среднего	обыкновенного	высокого	среднего	обыкновенного
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	4-7	2 600	2 550	2 500	2 400	2 200	2 100
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,5-7,5	2 800	2 750	2 700	2 600	2 400	2 800
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6-8,5	2 900	2 800	2 750	2 700	2 500	2 400
3 × 3	8,5-9,5	3 100	3 050	2 950	2 900	2 700	2 600
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	12-14,5	3 400	3 300	3 200	3 100	2 850	2 700
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	18-22	3 600	3 500	3 450	3 400	3 200	3 000
2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	24-28	4 000	3 900	3 500	3 500	3 400	3 200
2 × 2	30-40	4 300	4 200	4 100			
1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>5</sup> / <sub>4</sub>	60-80	4 500	4 400	4 200			

## Катушки и пульки

Данные о катушках и пульках на ватерах мокрого прядения приведены в табл. 115 и 116.

Таблица 115

Полезный объем катушек, удельная плотность намотки и длина пряжи № 1 на катушке для ватеров мокрого прядения  
(По материалам 3-й технической конференции льняной промышленности 1946 г.)

Размер ватера	Полезный объем катушки в см <sup>3</sup>	Удельная плотность намотки пряжи в см <sup>3</sup>		Длина пряжи № 1 на катушке в м	
		льняной	очесочной	льняной	очесочной
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	216	0,61	0,59	131	127,5
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	165	0,61	0,59	100	97,2
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	146	0,61	0,59	89	86,2
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	125	0,62	0,61	77,5	76,3
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 3	110	0,62	0,61	68	67,1
3 × 3	96	0,62	0,61	59,5	58,5
3 × 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	88,5	0,62	0,61	55	54,0
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	77,5	0,64	0,62	49,5	48,0
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	69,5	0,64	0,62	44,7	43,0
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	57,6	0,64	0,62	37,0	35,7
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	61,2	0,64	0,62	22,7	31,7
2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	47	0,65	0,63	30,5	29,5
2 × 2	48,4	0,65	0,63	16,5	16,0
1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	15,6	0,65	0,63	10,2	9,85

Таблица 116

Вес пулек и шаг пулечной гребенки ватеров мокрого прядения

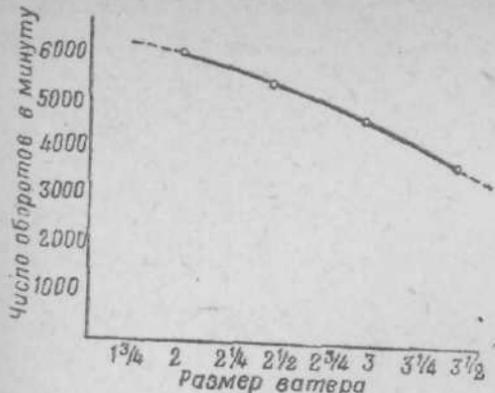


Рис. 58. Кривая критических скоростей стандартных веретен ватеров мокрого прядения (по данным проф. Малышева)

Шаг веретена в дм	Вес пулек в г	Шаг пулечной гребенки в мм
3 1/4"	1050	10—11
3"	560—650	10
2 3/4"	425—650	9—10
2 1/2"	280—450	6—7
2 1/4"	170—350	6—7
2"	125—250	5—6
1 3/4"	50—100	5—6

#### Установка ватерной линии

В табл. 117—120 приведены данные, характеризующие установку ватерной линии (рис. 59), в табл. 121 — данные о высоте баллона при различных шагах веретен.

Таблица 117

Расстояние от вертикали, касательной к вытяжному цилиндру, до веретена (размер  $a$  на рис. 59)

Размер ватера	Размер $a$ в мм
3 1/2 × 3 1/2	28,6
3 × 3	25,4
2 3/4 × 2 3/4	22,2
2 1/2 × 2 1/2	19,1—20,65
2 1/4 × 2 1/4	15,9—19,1
2 × 2	14,3—15,9
1 3/4 × 1 3/4	12,7

Таблица 118

Угол наклона вытяжного аппарата (цилиндрового бруса) к вертикали

Размер ватера	Угол наклона $\alpha$ в град. (по рас. 59)
3 × 3	18
2 3/4 × 2 3/4	18
2 1/2 × 2 1/2	18
2 1/4 × 2 1/4	17
2 × 2	17
1 3/4 × 1 3/4	16

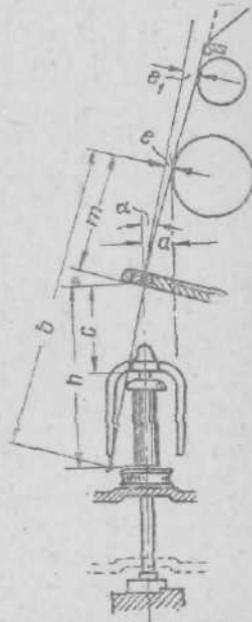


Рис. 59. Установка ватерной линии на обычновенных ватерах мокрого прядения

Таблица 119

Расстояние  $b$  и  $c^*$  (по рис. 59) на ватерах разных заводов и годов выпуска

Размер ватера	Размер $b$ в мм	Размер $c$ в мм
$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$		82,5
$3 \times 3$	273,0; 298,46	66,70; 73,2
$2\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{4}$	273,0	63,50; 66,7
$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$	247,66	60,2
$2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$	228,60; 222,26	50,80; 52,5
$2\frac{1}{4} \times 2$	206,00; 197,86	44,45; 50,8
$1\frac{3}{4} \times 1\frac{3}{4}$	171,46; 190,5	38,10; 50,8

\* Размер  $b$  — расстояние от точки зажима вытяжной пары до барашка рогульки;  $c$  — от пластины до основания нарезки на веретене.

Таблица 120

Излом нити (расстояния  $e$  и  $e_1$  по рис. 59\*)

Шаг веретен в дм	Размер $e$ в мм по данным Паковского	Размер $e_1$ в мм по замерам на лыжнокомбинатах	
		им. Ленина	«Заря социализма»
$3\frac{1}{4}$	2,5	1—18	—
3	2,0	10—12	11—15
$2\frac{3}{4}$	2,0	4—6	8—10
$2\frac{1}{2}$	1,5	5—12	8—9
$2\frac{1}{4}$	1,5	4—16	5—6
2	1,0	2—7	4—6
$1\frac{3}{4}$	1,0	—	—

\* Размер  $e$  — расстояние от натянутой нити (проходящей через барашек рогульки в ее переднем положении, касательном к задней стенке глазка), до вытяжного цилиндра;  $e_1$  — то же до питательного цилиндра.

Таблица 121

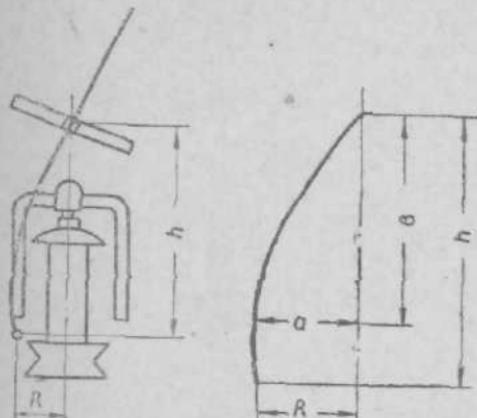
Высота баллона  $h$ 

Рис. 60. Размеры баллона нити на ватере

Шаг веретен в дм	Размер $h$ (по рис. 60) в мм (по эмпирической формуле $h=58 \cdot H^*$ )
$3\frac{1}{4}$	189
3	174
$2\frac{3}{4}$	160
$2\frac{1}{2}$	145
$2\frac{1}{4}$	131
2	116
$1\frac{3}{4}$	102

\*  $H$  — подъем каретки в дм.

Угол нити при вершине баллона изменяется от  $20^\circ$  для тонких ватеров до  $26^\circ$  для грубых ( $3\frac{1}{2}''$ ).

### Натяжение нити на ватере

Натяжение нити в процессе прядения имеет существенное значение, так как определяет обрывость и плотность намотки.

Натяжение регулируется изменением торможения катушки и зависит от скорости веретена и номера нити.

При излишнем натяжении резко возрастает обрывость, при недостаточном — уменьшается плотность намотки и увеличивается вибрация баллона во время прохождения утолщенных мест, в результате чего обрывость также возрастает. Поэтому необходимо постоянно поддерживать вполне определенное натяжение.

Форма баллона определяет натяжение нити в баллоне.

Приближенно можно считать, что натяжение

$$T_A = 2,25 \cdot k \cdot 10^{-10} \frac{n^2 b \sqrt{4b^3 - \pi^2 a^2}}{N_{pr}},$$

где  $n$  — число оборотов нити;

$k$  — коэффициент увеличения веса пряжи в мокром виде (для сухого прядения;  $k = 1$ , для мокрого  $k = 1,8 \div 2$ );

$N_{pr}$  — номер пряжи;

$a$  и  $b$  — координаты точки максимального вылета баллона (см. рис. 60).

При нормальном процессе на рогульчатых ватерах  $a \approx R$  рогульки,  $b \approx h$  баллона.

На рис. 61 приведена nomogramma для подсчета натяжения нити в верхней части баллона в зависимости от величины  $b$ , размеров ватера и параметров заварки (номера пряжи  $N_{pr}$  и числа оборотов веретена в минуту  $n_{ver}$ ).

## Массовые детали рогульчатых ватеров

### Приклонные стойки и при克лоны

Приклонные стойки служат направляющими для приклонов. У ватеров разных систем приклонные стойки различаются по конструкции.

Контора Проектмашиналь провела унификацию приклонных стоек (рис. 62). Размеры унифицированных приклонных стоек приведены в табл. 122.

По этому проекту приклонные стойки делаются двух типов:  
типа I — с прямым креплением для мокрых ватеров заводов Лаусон и Ферберн;

типа II — с боковым креплением для ватеров заводов Мекки и Комб-Барбур.

Приклонные стойки изготавливаются из ваграночного серого мелкозернистого плотного чугуна, однородного в изломе (I класс по ОСТ 265).

Поверхность стойки должна быть чистой, без раковин. Допускаются лишь незначительные песочкины на необработанной поверхности стойки. Части стойки (основание, шечки на внутренней поверхности), соприкасающиеся с другими деталями, должны быть обработаны чисто, без заусенцев, задирин и пр.

Приклоны ватеров мокрого прядения помещаются в приклонных стойках и служат для передачи действия груза на нажимные валики.

Приклон, показанный на рис. 63, предназначен для унифицированной приклонной стойки и делается одного типа для льняных ватеров всех размеров заводов Лаусон, Комб, Мекки, Ферберн. Размеры приведены в табл. 123.

Приклоны изготавливаются из ковкого литейного чугуна, стойкого против ударов, обладающего большой вязкостью (класс III по ОСТ 5283).

Поверхность приклонов должна быть обработана чисто, без заусенцев, задирин и раковин.

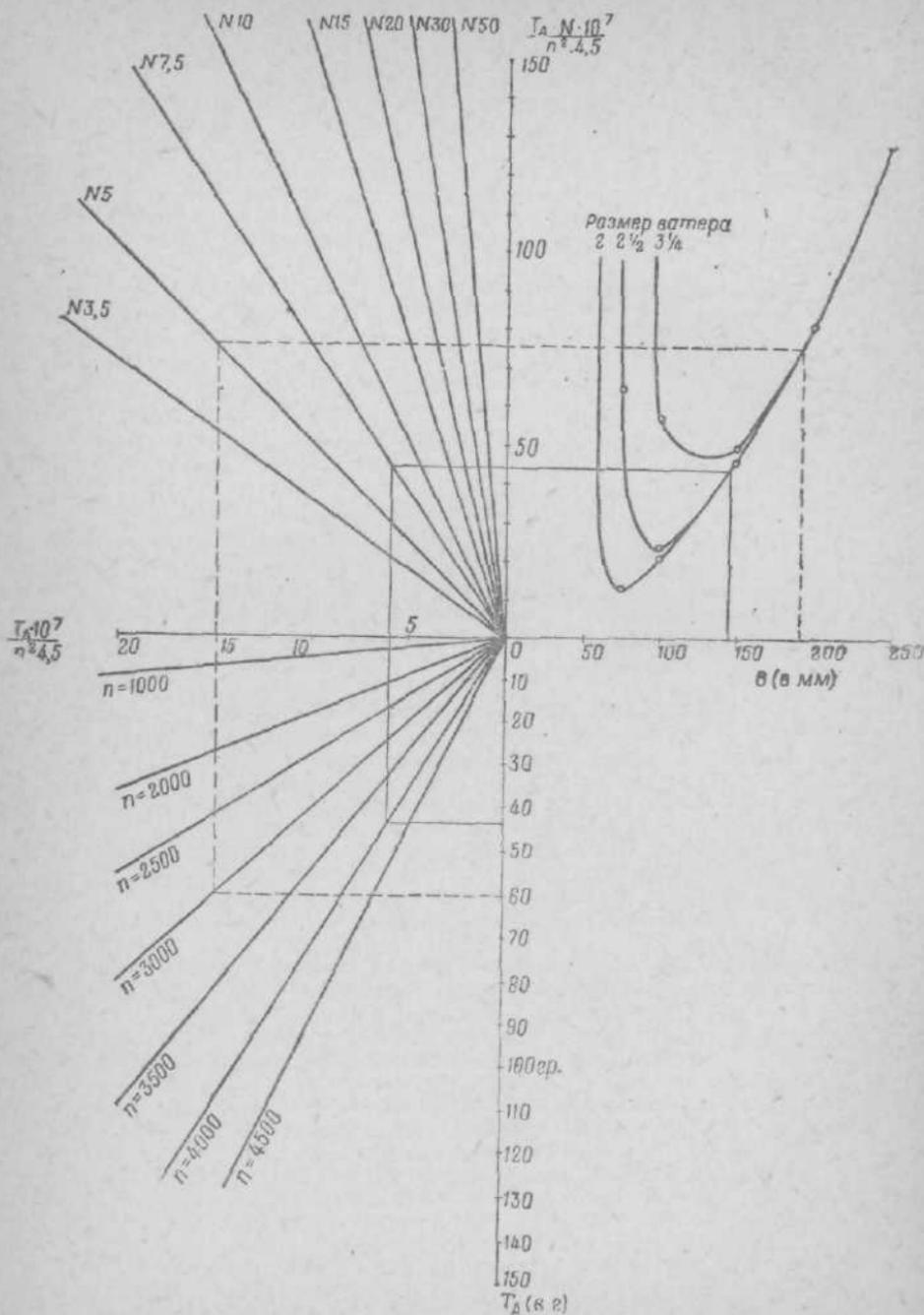


Рис. 61. Номограмма для определения величины натяжения нити вверху баллока на катушке мокрого прядения в зависимости от размеров баллона

Подшипники к приклонам верхние (рис. 64, табл. 124) и нижние (рис. 65, табл. 125) изготавливаются из бронзы следующего химического состава (в %):

Медь . . . . .	86
Олово . . . . .	9,5
Свинец . . . . .	2,5
Цинк . . . . .	2,0

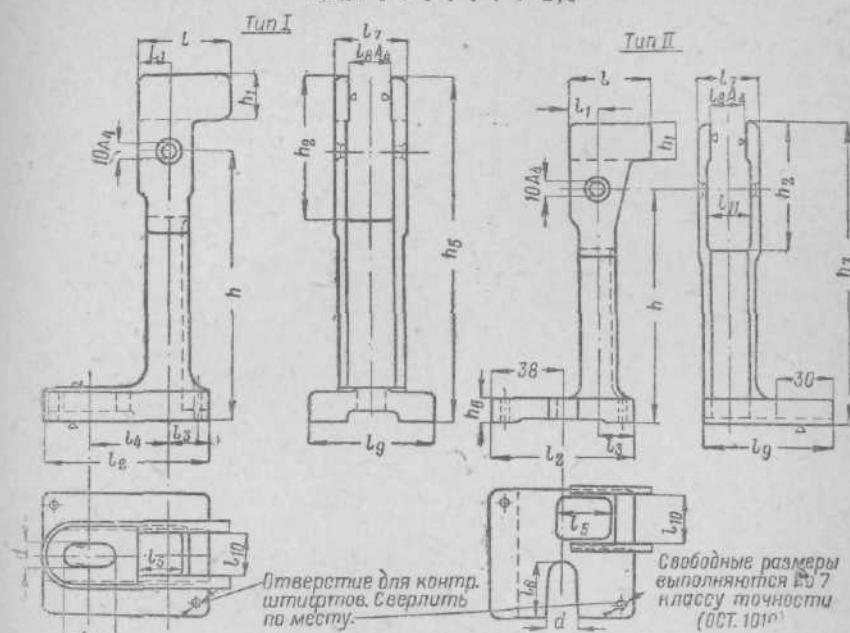


Рис. 62. Приклонная стойка ватера мокрого прядения, унифицированная конторой Проектмашдеталь

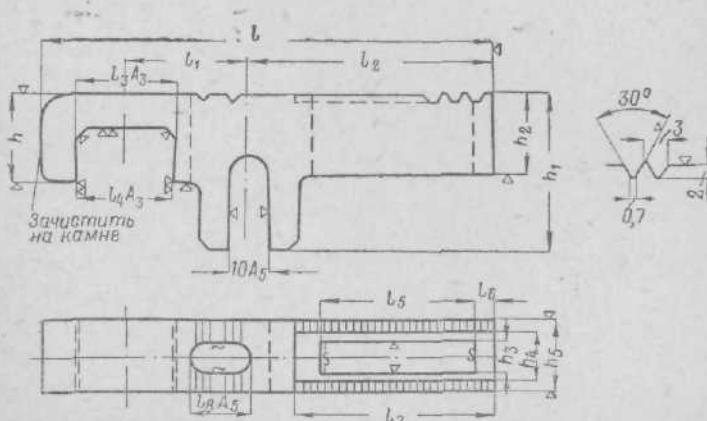


Рис. 63. Приклон для унифицированной стойки ватера мокрого прядения

Размеры приклонных стоек в мм по проекту конторы Проектмашдеталь.  
(Обозначения по рис. 62)

Таблица 122

Марка детали	Тип	Размер ватера	<i>l</i>	<i>l<sub>1</sub></i>	<i>l<sub>2</sub></i>	<i>l<sub>3</sub></i>	<i>l<sub>4</sub></i>	<i>l<sub>5</sub></i>	<i>l<sub>6</sub></i>	<i>l<sub>7</sub></i>	<i>l<sub>8</sub></i>	<i>l<sub>9</sub></i>	<i>l<sub>10</sub></i>	<i>l<sub>11</sub></i>	<i>h</i>	<i>h<sub>1</sub></i>	<i>h<sub>2</sub></i>	<i>h<sub>3</sub></i>	<i>d</i>	Материал	Вес в кг
У-74	II	28/4, 21/3, 21/4	45	15	76	19	—	25	30	34	19	66	18	22	120	22	65	155	14		0,50
У-73	II	3	50	16	76	17	—	30	30	42	25	72	24	28	135	25	65	170	14		0,60
У-72	II	3 <sup>3</sup> /4, 3 <sup>1</sup> /2, 3 <sup>1</sup> /4	70	20	76	17	—	30	30	42	25	72	24	28	152	25	65	187	14		0,75
У-71	I	3 <sup>3</sup> /4, 3 <sup>1</sup> /2, 3 <sup>1</sup> /4	70	20	90	17	45	32	38	42	25	60	28	—	152	25	65	187	14	СЧ 15-32	0,70
У-70	I	3	60	16	80	17	36	28	29	42	25	60	28	—	120	25	70	167	14		0,575
У-69	I	29/4, 21/3, 21/4	45	15	75	19	32	23	27	34	19	55	22	—	120	22	65	155	14		0,45
У-68	I	2, 2 <sup>1</sup> /4	40	13	70	17	33	18	25	27	18	42	19	—	95	18	55	125	11		0,20

Примечание. Материал приклонных стоек СЧ 15-32.

Размеры при克лона в мм по проекту конторы Проектмашдеталь  
(Обозначения по рис. 63)

Таблица 123

Марка детали	Размер ватера	<i>l</i>	<i>l<sub>1</sub></i>	<i>l<sub>2</sub></i>	<i>l<sub>3</sub></i>	<i>l<sub>4</sub></i>	<i>l<sub>5</sub></i>	<i>l<sub>6</sub></i>	<i>l<sub>7</sub></i>	<i>l<sub>8</sub></i>	<i>h</i>	<i>h<sub>1</sub></i>	<i>h<sub>2</sub></i>	<i>h<sub>3</sub></i>	<i>h<sub>4</sub></i>	<i>h<sub>5</sub></i>	Вес в кг
У-45	3 <sup>3</sup> /4	187	51	116	23	22	92	6	102	30	24	53	24	12	14	25	0,78
У-44	3 <sup>1</sup> /2, 3 <sup>1</sup> /4	160	43	97	23	22	74	6	84	26	24	53	24	12	14	25	0,67
У-43	3	144	39	85	23	22	65	6	78	20	24	50	21	12	14	25	0,53
У-42	28/4	140	39	81	21	20	62	5	71	20	23	50	21	—	11	19	0,39
У-41	2 <sup>1</sup> /2, 21/4	130	36	74	21	20	55	5	66	18	23	50	21	—	11	19	0,36
У-40	2, 1 <sup>3</sup> /4	106	28	58	21	20	40	5	48	14	23	45	21	—	9	18	0,28

Примечания. 1. Материал приклонов КЧ 37-12.

2. Свободные размеры выполняются по 7 классу ОСТ 1010.

Поверхность приклонных подшипников должна быть обработана чисто, без задирин, раковин, трещин, признаков слойности и посторонних включений.

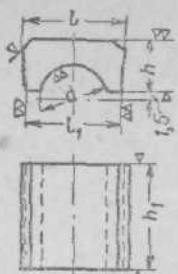


Рис. 64. Нижний подшипник приклона

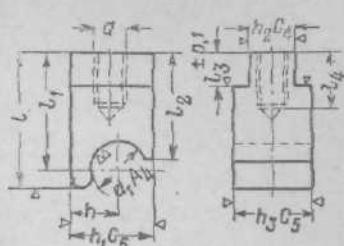


Рис. 65. Верхний подшипник приклона

Таблица 124

Размеры верхнего подшипника приклона в мм

(По проекту конторы Проектмашдеталь)

(Обозначения по рис. 64)

Шаг веерен в дм	Марка	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$h$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$d$	$d_1$	Вес в кг
$3\frac{3}{4}$ , $3\frac{1}{2}$ , $3\frac{1}{4}$ , 3	У-15	40	35	33	10	18	12	22	12	23	8	15	0,121
$2\frac{3}{4}$ , $2\frac{1}{2}$ , $2\frac{1}{4}$	У-14	36	29	27	10	16	11	20	11	18	8	13	0,056
$2$ , $1\frac{3}{4}$	У-13	31	26	25	8	15	10	19	9	15	6	13	0,039
Допуски и по- садки . . . .	-	-	-	-	$\pm 0,1$ мм	-	-	$C_5$ ОСТ 1015	$C_4$ ОСТ 1071	$C_5$ ОСТ 1015	$A_4$ ОСТ 014	-	-

Примечание. Отклонения по остальным размерам допускаются следующие: до 10 мм  $\pm 0,2$  мм, от 10 до 40 мм  $\pm 0,3$  мм.

Таблица 125

Размеры нижнего подшипника приклона в мм

(По проекту конторы Проектмашдеталь)

(Обозначения по рис. 65)

Шаг веерен в дм	Марка	$l$	$l_1$	$h$	$h_1$	$d$
$3\frac{3}{4}$ , $3\frac{1}{2}$ , $3\frac{1}{4}$ , 3	У-12	22	22	12,5	25	15
$2\frac{3}{4}$ , $2\frac{1}{2}$ , $2\frac{1}{4}$	У-11	21	20	11,5	19	13
$2$ , $1\frac{3}{4}$	У-11	21	20	11,5	18	13
Допуски и по- садки . . . .		H ОСТ 1047	H ОСТ 1047	+0,12 мм	$C_4$ ОСТ 1071	$A_4$ ОСТ 1014

Шайба к верхнему подшипнику приклона ватеров мокрого прядения по проекту Проектмацдетали (рис. 66 и табл. 126).

Таблица 126

Размеры шайбы в мм  
(Обозначения по рис. 66)

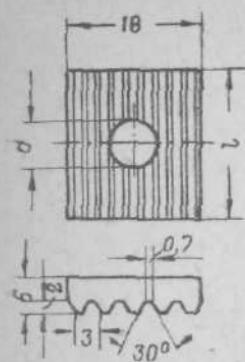


Рис. 66. Шайба к верхнему подшипнику приклона

Шаг веретен в дм	Марка	$t$	$d$	Вес в кг
1 $\frac{8}{10}$ , 2	У-4	18	7	0,012
2 $\frac{1}{4}$ , 2 $\frac{1}{2}$ , 2 $\frac{3}{4}$	У-5	19	9	0,013
3, 3 $\frac{1}{4}$ , 3 $\frac{1}{2}$ , 3 $\frac{3}{4}$	У-6	25	9	0,016
Допуски и посадки . . . . .	—	A <sub>5</sub>	OCT 1015	A <sub>4</sub>
				OCT 1014

Примечание. Отклонения по остальным размерам допускаются следующие: до 10 мм  $\pm 0,2$  мм, от 10 мм и выше  $\pm 0,3$  мм.

Винты для подшипников приклона выбираются в зависимости от шага веретен по табл. 127.

Таблица 127

Винты для подшипников

Шаг веретен в дм	Винт
3 $\frac{3}{4}$ , 3 $\frac{1}{2}$ , 3 $\frac{1}{4}$	M8×35 (OCT 3974)
3, 2 $\frac{3}{4}$ , 2 $\frac{1}{2}$ , 2 $\frac{1}{4}$	M8×30 (OCT 3974)
2, 1 $\frac{3}{4}$	M6×26 (OCT 3974)

Цилиндровые стойки и ползушки цилиндровых стоек

Цилиндровая стойка показана на рис. 67, размеры стоек приведены в табл. 128.

Ползушка цилиндровой стойки изображена на рис. 68, размеры приведены в табл. 129.

Винт цилиндровой стойки представлен на рис. 69, размеры винта — в табл. 130.

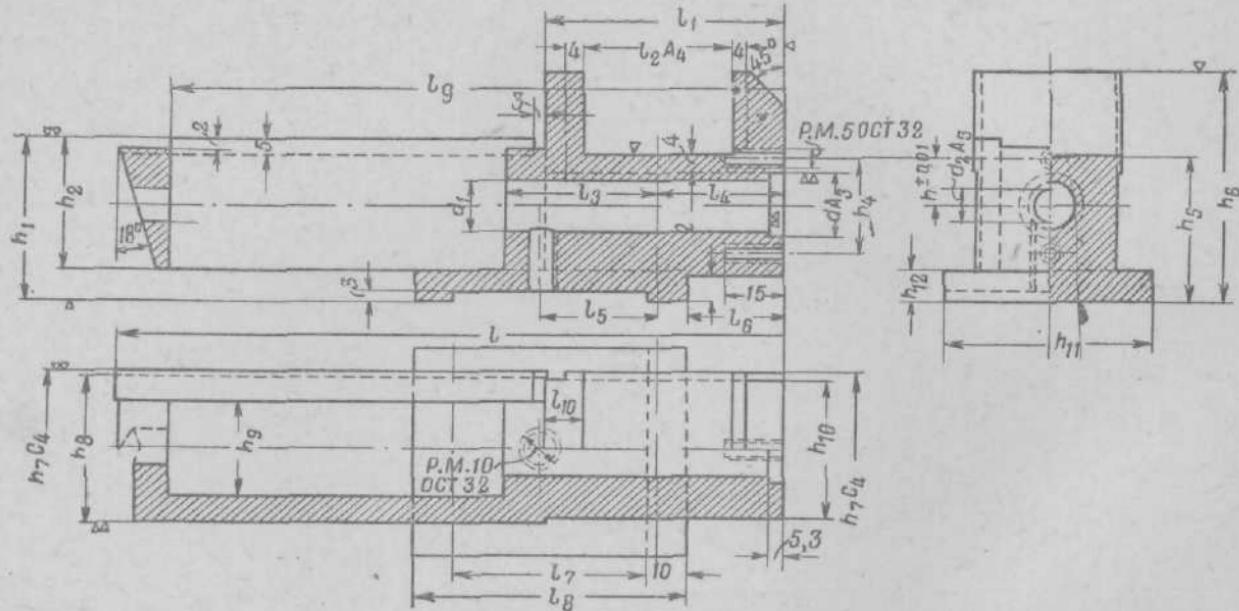


Рис. 67. Цилиндровая стойка обычновенных ватеров мокрого прядения, унифицированная КМБ НИИЛВ

Таблица 128

Размеры цилиндровой стойки, унифицированной КМБ ЦНИИЛВ, в мм

(Обозначения по рис. 67)

Шаг веретена в дм	Марка	<i>h</i>	<i>h</i> <sub>1</sub>	<i>h</i> <sub>3</sub>	<i>h</i> <sub>8</sub>	<i>h</i> <sub>4</sub>	<i>h</i> <sub>5</sub>	<i>h</i> <sub>6</sub>	<i>h</i> <sub>7</sub>	<i>h</i> <sub>8</sub>	<i>h</i> <sub>9</sub>	<i>h</i> <sub>10</sub>	<i>h</i> <sub>11</sub>	<i>t</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>3</sub>	<i>l</i> <sub>4</sub>	<i>l</i> <sub>5</sub>	<i>l</i> <sub>6</sub>	<i>l</i> <sub>7</sub>	<i>l</i> <sub>8</sub>	<i>l</i> <sub>9</sub>	<i>l</i> <sub>10</sub>	<i>d</i>	<i>d</i> <sub>1</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub>	<i>h</i> <sub>12</sub>	Вес в кг
$3\frac{3}{4}$	УН-21	19	46	37	8	26	42	66	39	58	28	28	56	212	54	42	42	33	32	56	27	76	196	10	18	14	9	10	1,670
$3\frac{1}{2}, 3\frac{1}{4}$	УН-22	19	46	37	8	26	42	66	39	58	28	28	56	185	64	42	40	33	30	56	25	76	171	10	18	14	9	10	1,600
3	УН-23	16	46	34	11	26	46	70	37	36	28	36	56	170	64	42	40	33	30	56	25	76	158	10	18	14	9	13	1,450
$2\frac{3}{4}$	УН-24	16	40	24	6	26	40	66	33	32	24	30	50	162	60	40	34	32	24	48	22	68	150	8	18	14	9	14	1,360
$2\frac{1}{2}$	УН-25	16	44	30	9	26	44	68	33	32	24	30	50	162	60	40	34	32	24	48	22	68	150	8	18	14	9	14	1,360
$2\frac{1}{4}$	УН-26	20	48	34	9	26	44	68,5	28	25	24	26	50	162	60	40	34	32	24	48	22	68	150	8	18	14	9	14	1,360
2	УН-27	10	30	22	3	24	29	51	25	24	18	24	46	117	57	35	25,5	31,5	15	48	12,5	68	106	8	15	12	6	8	0,750
$1\frac{3}{4}$	УН-28	10	34	22	7	24	32	51	25	24	18	24	46	117	57	35	25,5	31,5	15	48	12,5	68	106	8	15	12	6	12	0,750

Таблица 129

Размеры ползушки цилиндровой стойки, унифицированной КМБ ЦНИИЛВ, в мм

(Обозначения по рис. 68)

Шаг веретена в дм	Марка	<i>h</i>	<i>h</i> <sub>1</sub>	<i>h</i> <sub>2</sub>	<i>h</i> <sub>3</sub>	<i>h</i> <sub>4</sub>	<i>h</i> <sub>5</sub>	<i>h</i> <sub>6</sub>	<i>l</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>3</sub>	<i>l</i> <sub>4</sub>	<i>l</i> <sub>5</sub>	<i>l</i> <sub>6</sub>	<i>l</i> <sub>7</sub>	<i>l</i> <sub>8</sub>	<i>l</i> <sub>9</sub>	<i>l</i> <sub>10</sub>	<i>d</i>	<i>R</i>	Вес в кг	
$3\frac{3}{4}$	УН-29	63	42	12,5	21	19	14	25	34	34	28	26	39	49	20	48	24,5	52	17	12	7		0,680
$3\frac{1}{2}, 3\frac{1}{4}$	УН-30	65	42	12,5	21	19	14	27	34	34	28	26	39	49	20	48	24,5	52	17	12	7		0,680
3	УН-31	65	40	12,5	18	16	11	29	34	32	28	26	39	49	20	48	24,5	52	17	12	7		0,560
$2\frac{3}{4}$	УН-32	60	40	11,5	18	16	11	24	30	30	24	22	33	45	18	42	22,5	48	17	12	6		0,500
$2\frac{1}{2}$	УН-33	59	39	11,5	18	16	11	24	30	30	24	22	33	45	18	42	22,5	48	17	12	6		0,490
$2\frac{1}{4}$	УН-34	53	35	11,5	22	20	15	22	30	28	24	22	32	45	18	42	22,5	48	17	12	6		0,500
2	УН-35	39	22	8,5	12	10	5	21	28	21	18	16	25	38	15	32	19	41	15	10	5,5		0,170
$1\frac{3}{4}$	УН-36	37	22	8,5	12	10	5	19	26	21	18	16	25	36	15	32	18	39	15	10	5,5		0,170

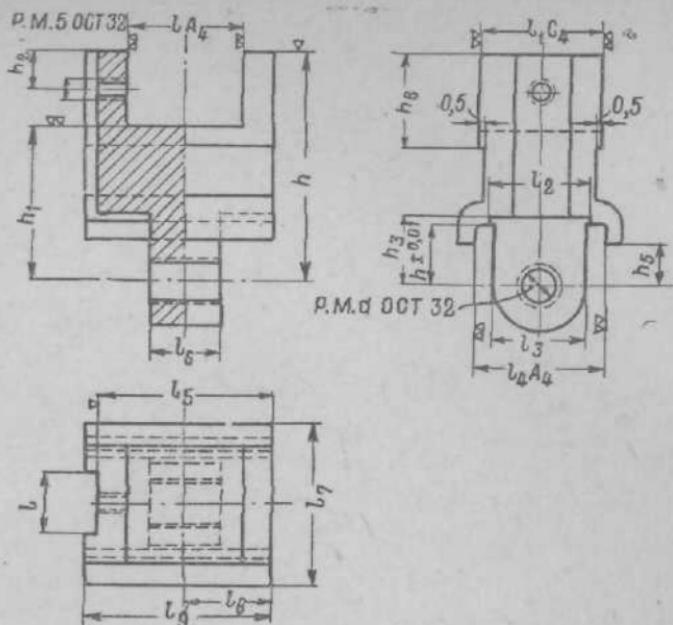


Рис. 68. Ползушка к унифицированной цилиндровой стойке

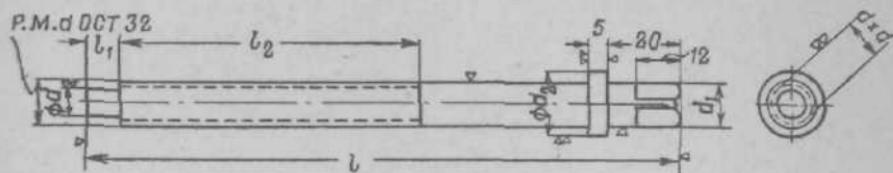


Рис. 69. Винт к унифицированной цилиндровой стойке

Таблица 130

Размеры винта цилиндровой стойки, унифицированного КМБ ЦНИИЛВ, в мм  
(Обозначения по рис. 69)

Шаг винта в дм	Марка	<i>l</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>d</i>	<i>d</i> <sub>1</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub>	<i>d</i> × <i>d</i>	Вес в кг
$3\frac{3}{4}$	УН-51	224	9	120	9	12	18	$9 \times 9$	0,290
$3,3\frac{1}{4}, 3\frac{1}{2}$	УН-52	183	7	98	9	12	18	$9 \times 9$	0,250
$2\frac{1}{4}, 2\frac{1}{2}, 2\frac{3}{4}$	УН-53	176	7	80	9	12	18	$9 \times 9$	0,160
$1\frac{3}{4}, 2$	УН-54	132	7	50	6	10	15	$7 \times 7$	0,100

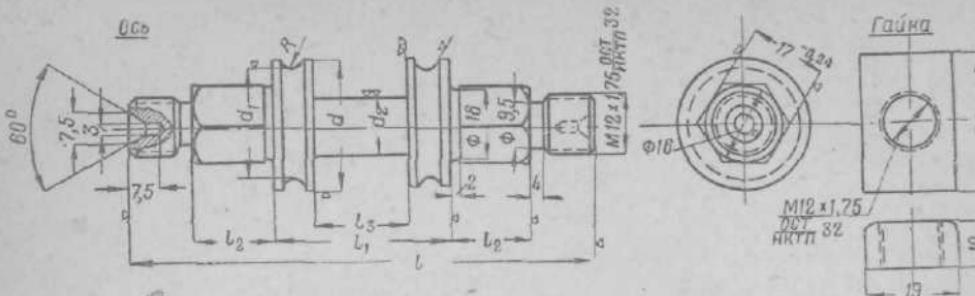


Рис. 70. Ось и гайка для нижних нажимных валиков ватеров мокрого прядения (унифицированные конторой Проектмашдеталь)

Таблица 131

Оси нижних нажимных валиков

Размеры оси, унифицированные конторой Проектмашдеталь, в мм  
(Обозначения по рис. 70)

Шаг веретен в дм	Марка оси	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d$	$d_1$	$d_2$	$R$	Вес в кг
4	H-24	155	73	26	26	30	25	15	2,5	0,370
$3\frac{3}{4}$	H-11	147	65	26	26	30	25	15	2,5	0,360
$3\frac{1}{2}$	H-12	140	58	26	26	30	25	15	2,5	0,345
$3\frac{1}{4}$	H-13	133	55	24	26	30	25	15	2,5	0,330
3	H-14	128	50	24	26	30	25	15	2,5	0,317
$2\frac{3}{4}$	H-15	118	44	22	20	28	23	13	2,5	0,292
$2\frac{1}{2}$	H-16	112	42	20	20	28	23	13	2,5	0,277
$2\frac{1}{4}$	H-17	100	38	17	20	28	23	13	2,5	0,246
2	H-18	91	35	14	20	28	26	13	1	0,225
$1\frac{3}{4}$	H-19	81	28	12,5	20	28	26	13	1	0,200

Допуски и посадки	по 7 классу ОСТ 1010	+ 0,4 мм	По 7 классу ОСТ 1010	Ш <sub>3</sub> (ОСТ 1014)	по 7 классу ОСТ 1010
-------------------	-------------------------	-------------	-------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Примечания. 1. Материал оси — Ст. 10. Термическая обработка: цементировать, калить шейку и ее торцы (со знаками механической обработки  $\nabla \nabla$ ).

2. Оси поставляются заказчику комплектно — с двумя гайками каждая. Материал гайки — Ст. 3, вес 0,042 кг.

Поверхность граней осей имеет грубую обработку; шейки и торцы цементируются и обрабатываются чисто.

Глубина цементации 0,7 — 1,0 мм, твердость по Шору после калки 56 — 70. При обработке осей придерживаются следующих допусков:

Диаметр шейки . . . . . Ш<sub>3</sub>  
Общая длина осей . . . . .  $\pm 0,2$  мм  
Длина шейки . . . . .  $\pm 0,2$  "  
Размер между упорными плоскостями . . . . .  $\pm 0,1$  "

## Глазки нитепроводных планок

Глазки ватеров мокрого прядения по ОСТ НКЛП 1556 изготавливаются из прутков цветных металлов и сплавов. Прутки — круглые, тянутые, с обычной точностью протяжки по ОСТ 2975.

Размеры прутков: 1) диаметр 11 мм, длина 330 мм; 2) диаметр 13 мм, длина 2600 мм; 3) диаметр 15 мм, длина 3000 мм. Отверстия и прорези в глазках для нити делаются на месте установки (на льнопрядильной фабрике).

В табл. 132 приведены размеры заготовок для глазков.

Таблица 132

Размеры заготовок для глазков  
льняных ватеров  
мокрого прядения в мм

Марка	Диаметр	Ширина
У-4	11	9
У-5	11	11
У-6	13	9
У-7	13	11
У-8	15	13
Допуски и посадки	C <sub>3</sub>	—

## Веретена и рогульки

Веретена и рогульки для ватеров мокрого прядения были стандартизованы в 1924 и 1936 гг. (ОСТ НКЛП 1549). В настоящее время льняная промышленность получает эти детали по чертежам завода им. Карла Маркса, уточнившиего стандарт 1924 г.

Для ватеров, у которых подъем каретки меньше шага веретен, применяются большие модели рогулек; малые модели предназначены для ватеров, у которых подъем каретки равен шагу веретен.

Веретено показано на рис. 71 и 72. Размеры веретен для ватеров от ВЛ-0 до ВЛ-6 приведены в табл. 133, для ватеров от ВЛ-7 до ВЛ-9 — в табл. 134.

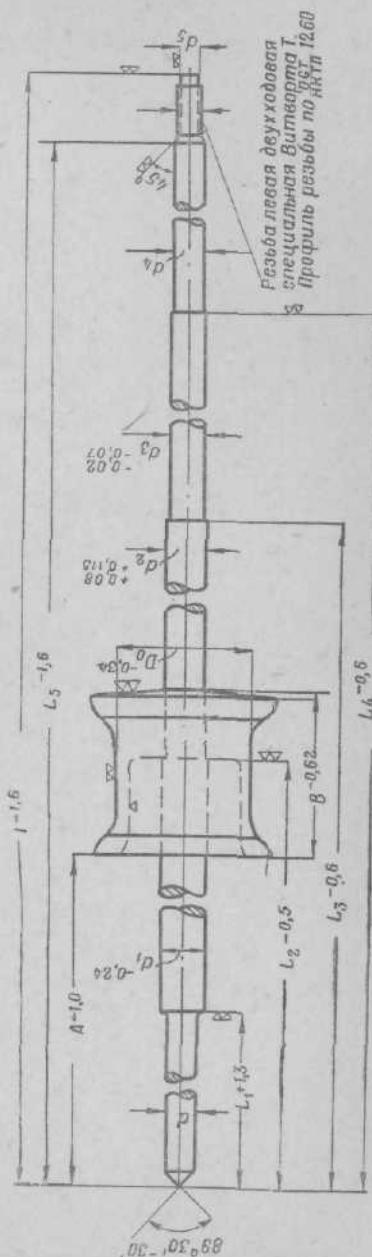


Рис. 71. Веретено и блочек для ватеров мокрого прядения: ВЛ-0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 (завода им. Карла Маркса)

Таблица 133

Размеры веретен в мм  
(Обозначения по рис. 71)

Марки детали	Размер ватера	<i>d</i>	<i>d</i> <sub>1</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub>	<i>d</i> <sub>3</sub>	<i>d</i> <sub>4</sub>	<i>d</i> <sub>5</sub>	<i>L</i>	<i>L</i> <sub>1</sub>	<i>L</i> <sub>2</sub>	<i>L</i> <sub>3</sub>	<i>L</i> <sub>4</sub>	<i>L</i> <sub>5</sub>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>D</i> <sub>0</sub>	Резьба*	Вес в кг
ВЛ-0	$\frac{4}{3} \times \frac{4}{3}$ $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$	$12 - 0,02$ $- 0,07$	19	18,5	16	$13,5 - 0,045$ $- 0,105$	8	674	50	235	292	392	648	197	64	54	$\frac{27}{64}$ " (6,5)	1,05
ВЛ-1	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{2}$ $\frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$	$11 - 0,02$ $- 0,07$	17	16,5	14	$11 - 0,045$ $- 0,105$	5,9	605	38	216	266	355	583	186	52	51	$\frac{11}{32}$ " (6,5)	0,707
ВЛ-2	$\frac{3}{2} \times \frac{3}{4}$	$11 - 0,02$ $- 0,07$	17	16,5	14	$11 - 0,045$ $- 0,105$	5,9	585	48	223	264	353	564	193	47	48	$\frac{11}{32}$ " (6,5)	0,680
ВЛ-3	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{3}$ $\frac{3}{3} \times \frac{3}{3}$	$11 - 0,02$ $- 0,07$	17	16,5	14	$11 - 0,045$ $- 0,105$	5,9	558	44	203	250	342	536	177	46	44	$\frac{11}{32}$ " (6,5)	0,650
ВЛ-4	$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}$ $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$	$10 - 0,015$ $- 0,055$	16	15,5	13	$10 - 0,035$ $- 0,085$	5,4	499	38	168	211	295	479	147	35	38	$\frac{5}{16}$ " (7)	0,510
ВЛ-5	$\frac{2}{1} \times \frac{2}{1}$ $\frac{2}{1} \times \frac{2}{1}$	$9 - 0,015$ $- 0,055$	15	14,5	13	$9 - 0,035$ $- 0,085$	4,6	466	35	168	205	251	448	153	32	32	$\frac{9}{32}$ " (7)	0,300
ВЛ-6	$\frac{2}{1} \times \frac{2}{1}$ $\frac{2}{1} \times \frac{2}{1}$	$9 - 0,015$ $- 0,55$	15	14,5	12	$9 - 0,035$ $- 0,085$	4,6	434	35	143	187	262	416	129	30	28	$\frac{9}{32}$ " (7)	0,250

\* В скобках — число ниток на 1".

Примечания. 1. Материал веретен СтУ-10.

2. Обработка кругом  $\nabla\nabla\nabla$ , кроме резьбы и мест, показанных особо.

3. Пяtkу и головку с резьбой калить.

Размеры вёретен в мм (обозначения по рис. 71)

Марка детали	Размер ватера	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$B$	$D_0$	Резьба*	Вес в кг
ВЛ-7	$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$ $2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$	14	13,5	$11 - 0,02$ $- 0,07$	$9 - 0,035$ $- 0,085$	4,5	424	32	143	183	254	405	19	32	$\frac{9}{50}''$ (7)	0,450
ВЛ-8	$2\frac{1}{4} \times 2$ $2 \times 2$	13	12,5	$9 - 0,015$ $- 0,055$	$8 - 0,035$ $- 0,085$	4,6	387	30	133	170	235	372	19	28	$\frac{1}{4}''$ (8)	0,345
ВЛ-9	$2 \times 1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4}$	13	12,5	$9 - 0,015$ $- 0,055$	$6 - 0,025$ $- 0,055$	4,1	357	35	124	152	224	345	17	25	$\frac{5}{16}''$ (9)	0,281

\* В скобках — число ниток на 1''.

Примечания. 1. Материал веретен Ст. У-10. 2. Обработка кругом  $\nabla\nabla\nabla$ , кроме резьбы и мест, показанных особо. 3. Пятку и головку с резьбой калить.

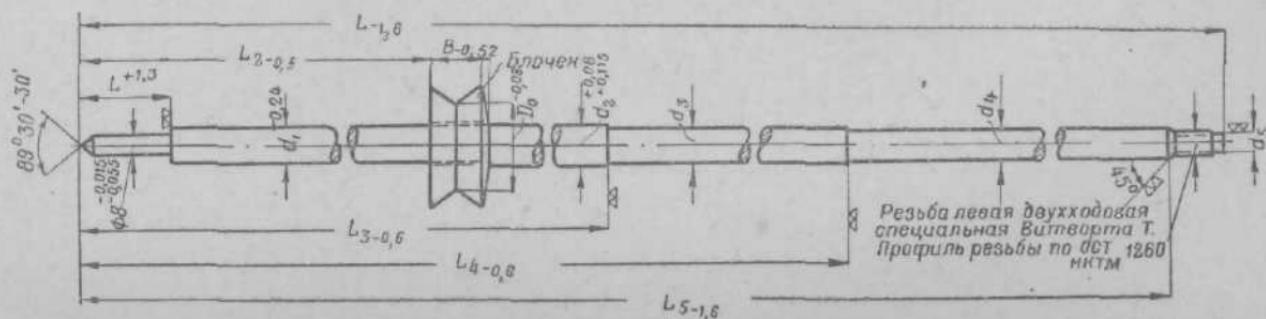


Рис. 72. Веретено и блочок для ватеров мокрого прядения ВЛ-7, 8, 9 (завода им. Карла Маркса)

Рогулька изображена на рис. 73, ее размеры указаны в табл. 135.

Таблица 135

Размеры рогулек льнопрядильных ватеров мокрого прядения в ми  
(По стандарту 1924 г., уточненному заводом им. К. Маркса)  
(Обозначения по рис. 73)

Марки детали	Размер ватера	$d$	$d_1$	$L$	$L_1$	$A$	Резьба*	Вес в кг
РЛ-0	$4 \times 4$	6,0	8	142	110,68	$27/64''(6,5)$		0,125
	$3\frac{3}{4} \times 3\frac{3}{4}$							
РЛ-1	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$	6	7	132	105,63	$11/32''(6,5)$		0,108
РЛ-2(М)	$3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$	5,5	7	124	97,59	$11/32''(6,5)$		0,108
РЛ-2(Б)	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$	5,5	7	124	97,62	$11/32''(6,5)$		0,100
РЛ-3(М)	$3 \times 3$	5	7	119	92,54	$11/32''(6,5)$		0,103
РЛ-3(Б)	$3\frac{1}{4} \times 3$	5	7	119	92,57	$11/32''(6,5)$		0,103
РЛ-4(М)	$2\frac{9}{16} \times 2\frac{9}{16}$	5	6	106	83,51	$5/16''(7)$		0,075
РЛ-4(Б)	$3 \times 2\frac{9}{16}$	5	6	106	83,54	$5/16''(7)$		0,075
РЛ-5(М)	$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$	5	6	97	76,44	$9/32''(7)$		0,055
РЛ-5(Б)	$2\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$	5	6	97	76,51	$9/32''(7)$		0,055
РЛ-6, 7(М)	$2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$	4	6	91	70,38	$9/32''(7)$		0,050
РЛ-6, 7(Б)	$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$	4	6	91	70,44	$9/32''(7)$		0,050
	$2\frac{3}{8} \times 2\frac{1}{4}$							
РЛ-8(М)	$2 \times 2$	4	5	79	60,35	$1\frac{1}{4}''(8)$		0,040
РЛ-8(Б)	$2\frac{1}{4} \times 2$	4	5	79	60,38	$1\frac{1}{4}''(8)$		0,040
РЛ-9(М)	$1\frac{5}{8} \times 1\frac{3}{4}$	3	5	67	51,28,5	$3/16''(9)$		0,030
РЛ-9(Б)	$2 \times 1\frac{3}{4}$	3	5	67	51,32	$3/16''(9)$		0,030

\* В скобках—число ниток на 1".

Примечания. 1. Материал рогулек—Ст. 10-20.

2. Поверхность рогульки цементировать и калить.

3. Концы рожков на длине 20—30 мм не заклиниваются.

Методы испытания веретен и рогулек. Упругость веретена проверяется пробой на остаточную деформацию от изгиба под действием статической нагрузки. Веретено закрепляется в пятке и в начале шейки и нагружается статической нагрузкой, приложенной к головке, до тех пор, пока стрела прогиба не достигнет следующих величин: 4 мм—для веретен от № 0 до № 3 и 3 мм для веретен от № 4 до № 9.

По освобождении от нагрузки веретено не должно иметь остаточной деформации.

Проверка на вибрацию верхнего веретена производится при числе оборотов, указанном в табл. 136.

Таблица 136

Число оборотов веретен при проверке на вибрацию

Подъем каретки	Число оборотов веретена в минуту	Подъем каретки в дюймах	Число оборотов веретена в минуту	Подъем каретки в дюймах	Число оборотов веретена в минуту
$3\frac{3}{4}''$	3200	3	4000	$2\frac{1}{4}$	5400
$3\frac{1}{2}''$	3460	$2\frac{3}{4}$	4400	2	6000
$3\frac{5}{8}''$	3700	$2\frac{1}{2}$	4840	$1\frac{1}{4}$	6900

Вибрация не должна превышать 0,5 мм.

Пялка и резьба головки веретена должны быть закалены до такой твердости, чтобы они царапали стекло. Шлифованная поверхность закаленных мест не должна портиться от действия напильника. На веретене не должно быть волосовий и трещин, видимых глазом.

Промерам и испытаниям веретена должны подвергаться в готовом виде, с насаженным блочком и предварительно очищенной поверхностью. Проверка резьбы производится по предельным калибрам.

Рогулька должна быть кругом чисто обработана, головка ее тщательно отполирована; обработка ветвей рогульки допускается из-под резца, с последующей тщательной галтовкой (обработкой в барабане).

Посадка рогульки на конус веретена должна быть плотной. При торможении веретена рогулька не должна по инерции свинчиваться с резьбы.

Рогульки цементируются и подвергаются термообработке.

Резьба и ветви рогульки калятся; твердость ветвей  $Rc = 56-63$ .

После надевания на веретено рогульку следует сбалансировать.

Оси рожков должны лежать в одной плоскости с осью веретена; отклонения в ту или другую сторону допускаются на 0,25 мм, для измерения отклонений имеется специальное приспособление.

Рогульки должны промеряться и испытываться в готовом виде.

Форма и внешний вид рогульки проверяются осмотром, обмером при помощи шаблонов и калибров и сравнением с эталонами.

Рогулька не должна получать остаточных деформаций при сжатии ее ветвей. Допускаемый прогиб рогулек;

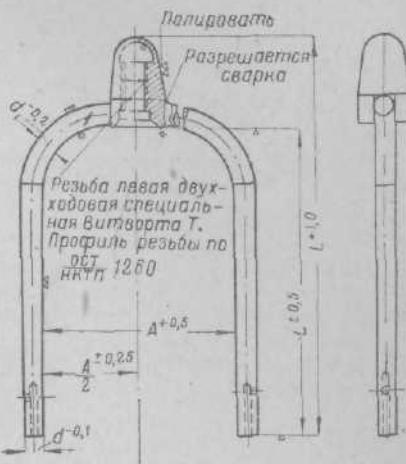


Рис. 73. Рогулька для веретен ватеров мокрого прядения

Номер веретена	Максимальный прогиб в мм
0-3	4
4-9	3

Правильность балансировки рогулек проверяется на точных призмах.

Втулки веретен для ватеров мокрого прядения изготавливаются из материала более мягкого, чем материал веретен, имеющего низкий коэффициент трения и стойкого против коррозии.

Поверхность втулки должна быть обработана кругом чисто, без задирин, заусенцев, раковин, трещин, признаков слоистости и посторонних включений. Особенно тщательно должна быть обработана внутренняя поверхность втулки, на которой после прохода развертки не должно оставаться заметных следов свердления.

Внутреннее отверстие втулки должно быть концентрично наружной цилиндрической поверхности; допуск на эксцентрисичность до 0,1 мм.

Втулка веретена изображена на рис. 74. Размеры втулок приведены в табл. 137.

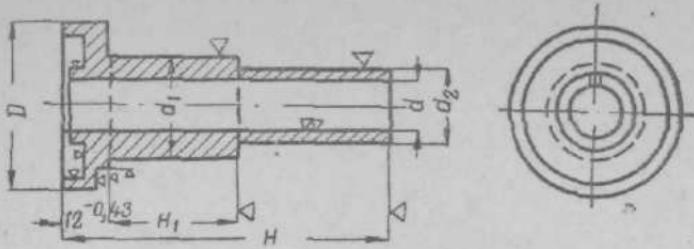


Рис. 74. Втулка для веретен ватеров мокрого прядения (унифицированная конторой Проектмашдеталь)

Таблица 137

Размеры втулок веретен на ватерах мокрого прядения в мм  
(Обозначения по рис. 74)

Марка втулки	Марка веретена	<i>d</i>	<i>d</i> <sub>1</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub>	<i>D</i>	<i>H</i>	<i>H</i> <sub>1</sub>	Вес в кг
ВМ-9-21	ВЛ-9	9	21	16	36	70	35	0,183
	ВЛ-8							
ВМ-11-25	ВЛ-7	11	25	20	41	85	40	0,40
	ВЛ-6	12	25	20	41	80	35	0,35
ВМ-13-27	ВЛ-4	13	27	20	41	90	40	0,41
	ВЛ-5							
ВМ-14-30	ВЛ-1	14	30	20	41	90	40	0,42
	ВЛ-2							
	ВЛ-3							
ВМ-16-30	ВЛ-0	16	30	22	41	100	40	0,44

Примечание. Материал втулок — бронза или заменитель бронзы. В настоящее время изготавливаются втулки из чугуна с запрессовкой тонкостенной бронзовой трубы.

#### Подпятники веретен для ватеров мокрого прядения

Подпятники веретен льняного мокрого ватера, как и втулки, изготавливаются из материала более мягкого, чем материал веретен, имеющего низкий коэффициент трения и стойкого против коррозии.

Поверхность подпятника должна быть обработана кругом чисто без заусенцев, задирин, раковин, трещин, признаков слоистости и посторонних включений. Внутренние стенки отверстия подпятника, соприкасающиеся с пяткой веретена, должны быть обработаны особо тщательно.

Подпятник веретена для ватеров мокрого прядения изображен на рис. 75, размеры приведены в табл. 138.

#### Жестяные барабаны

Жестяные барабаны для ватеров мокрого, сухого прядения и крутильных унифицированы конторой Проектмашдеталь. Изготавливаются коренные, хвостовые и средние унифицированные барабаны. Все барабаны изготавливаются из белой жести толщиной 0,7—0,76 мм (ОСТ 25) или из стали, оцинкованной тонколистовой (ОСТ/НКТП 3212). Швы делаются точечной сваркой.

Длина барабанов не унифицирована.

Диаметры шпинделей унифицированы (40 мм) для перехода на шарикоподшипники № 11308 ОСТ/ВКС 6266 на затяжной втулке. Материал шпинделей — сталь (Ст. 5). Материал патронов — чугун СЧ 15-32.

Таблица 138

Размеры подпятников льняных ватеров мокрого  
прядения в мм  
(По материалам Проектмашдетали)  
(Обозначения по рис. 75)

Марка под- пятика	Марка веретена	<i>d</i>	<i>d</i> <sub>1</sub>	Вес в кг
ВМ-8	ВЛ-7			
	ВЛ-8	8	20	0,16
	ВЛ-9			
ВМ-9	ВЛ-5			
	ВЛ-6	9	25	0,21
ВМ-10	ВЛ-4	10	20	0,157
ВМ-11	ВЛ-1			
	ВЛ-2			
ВМ-12	ВЛ-3	11	25	0,20
	ВЛ-0	12	25	0,20
Допуски и посадки		A <sub>9</sub>	-0,52	

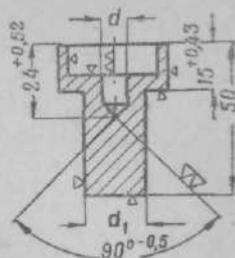


Рис. 75. Подпятник для веретен ватеров мокрого прядения (унифицированный конторой  
Проектмашиналь)

Примечание. Материал под пятника — бронза или заменитель бронзы. В настоящее время под пятники изготавливаются из чугуна с запрессовкой бронзовой втулки.

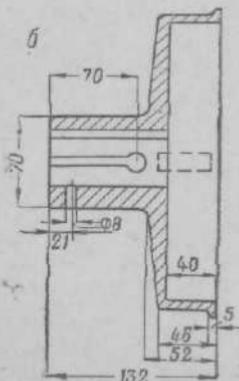
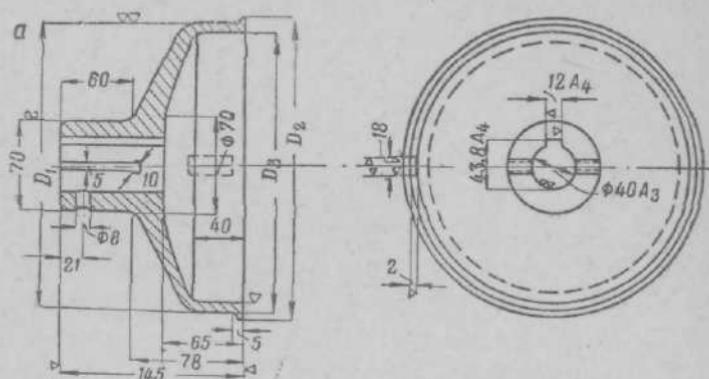


Рис. 76. Патроны жестяевых барабанов унифицированные: *a* — патрон концевой, *b* — патрон средний

**Марки и размеры жестяных барабанов  
(Обозначения по рис. 76)**

Диаметр барабана в дм	Коренной		Средний		Хвостовой		Диаметры патрона в мм		Отверстия шпинделей в мм
	марка барабана	марка коренного шпинделя	марка барабана	марка среднего шпинделя	марка барабана	марка хвостового шпинделья	под проточку $D_1$	наружной реборды $D_2$	
9	H-51	H-1,	H-52		H-53	H-1	227	235	40
10	H-54	H-3	H-55		H-56	H-4	252,5	260	40
11	H-57	H-4,	H-58		H-59	H-5	278	285	40
12	H-60	и т. д.	H-61	H-84	H-62	H-7	303,5	311,5	40
13	H-63	до	H-64		H-65	H-8	329	337	40
14	H-66	H-20	H-67		H-68	H-9	354	262	40
Допуски и посадки							C <sub>4</sub>	7 класс ОСТ 1010	A <sub>8</sub>

**Расход мощности. Габаритные размеры и веса**

Мощность обычных рогульчатых ватеров можно подсчитывать по формуле:

$$N = N_{уд} \cdot m \cdot n_{вер} \left( \frac{n_{вер}}{3500} \right)^{0,16} \left( \frac{t}{35} \right)^2 \left( 1 + \frac{f}{600} \right) \left( 1 + \frac{3,3}{N_m} \right),$$

где  $N$  — мощность рабочего хода в квт;

$N_{уд}$  — удельная мощность на одно веретено и один оборот в квт (обычно  $N_{уд} = 0,012$  квт);

$n_{вер}$  — число оборотов веретена;

$m$  — число веретен на ватере;

$t$  — шаг веретен в дюймах;

$f$  — наполнение катушки в %;

$N_m$  — номер пряжи.

Формула справедлива в пределах  $1500 \leq n \leq 5500$  об/мин.

Данные о расходе мощности на ватерах мокрого прядения при разных числах веретен приведены в табл. 140.

Таблица 140

**Расход мощности на ватерах мокрого прядения  
(По данным замеров МТИ)**

Число веретен	Размер ватера	Число оборотов веретен в минуту	Потребляемая мощность в квт
148	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$	2 850	6,75
148		3 200	8,25
180		3 090	6,8
180	$3 \times 3$	3 290	7,2
180		3 430	7,9
188		3 600	6,9
188		3 880	7,6
188	$2\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{4}$	4 160	8,5
204		3 600	8,2
204		3 900	8,65
204		4 160	9,4

В табл. 141 приведены габаритные размеры и веса обычных ватеров мокрого прядения.

Таблица 141

Габаритные размеры и веса обычных ватеров мокрого прядения

Размер ватера	Число веретен	Ширина в мм	Длина в мм	Вес нетто в кг
3 <sup>8</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>8</sup> / <sub>4</sub>	148	1900	7980	5200
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	160	1900	8050	5300
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	172	1900	8050	5300
3 × 3	188	1900	8050	5300
2 <sup>9</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>9</sup> / <sub>4</sub>	204	1900	8050	5300
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	224	1900	8050	5300
2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	248	1900	8050	5300
2 × 2	280	1900	8050	5300
1 <sup>9</sup> / <sub>4</sub> × 1 <sup>9</sup> / <sub>4</sub>	316	1900	7980	5200

Примечание. При другом числе веретен необходимо к длине ватера прибавить или вычесть из нее произведение шага на число веретен, недостающее или излишнее против указанного в таблице.

### КОЛЬЦЕВОЙ ВАТЕР МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ

ЦНИИЛВ разработал кольцевой метод прядения льна.

Кольцевые ватера мокрого прядения приняты как основной тип машины для вновь строящихся и реконструируемых предприятий.

Завод им. Карла Маркса в 1939 г. доработал конструкцию, выпустил первый образец и в 1944 г. первую серию машин под маркой ВМ-76.

На ватере имеется кольцевой крутильно-мотальный механизм. Веретено ОГ-28 сидит на роликоподшипниках и приводится в движение от тесемочной передачи. На веретено надевается деревянная бесфланцевая шпуля. Благодаря перемещению кольцевой пластины с кольцами, по которым скользят стальные скобочки-бегунки вверх и вниз, пряжа наматывается по высоте шпули. Масса бегунка и, следовательно, сила трения его о кольцо определяет натяжение нити на ватере, которое в отличие от обычных рогульчатых ватеров ватерница не должна регулировать. Мотальный механизм кольцевого ватера обеспечивает намотку пряжи на шпули последовательными коническими слоями. Это позволяет разматывать пряжу вдоль оси с неподвижной шпули, облегчает нахождение оборвавшегося конца (он всегда находится на поверхности конуса).

#### Техническая характеристика кольцевого ватера ВМ-76

Номер вырабатываемой пряжи . . . . .	14,5—20 и 24—45
Рамка катушечная (размеры в мм) . . . . .	Для катушек банкаброша 229×114 (9×4,5'')
Корыто . . . . .	Одно на две стороны
Нитепроводники планочные . . . . .	По одному на каждые два веретена
Смазка шестерен в головной раме . . . . .	Централизованная циркуляционная
Веретена (размеры в мм):	
тип . . . . .	ОГ-28 роликовые
подъем . . . . .	178 (7'')
число на сторонку . . . . .	108

число на две сторонки . . . . .	216
шаг . . . . .	76
диаметр блочкa . . . . .	28 и 25
число об/мин. (с регулировкой в про- цессе работы) . . . . .	5 000—6 000
ход чистоводилки (глазков) . . . . .	12
высота намотки (полная) . . . . .	175 и 126
диаметр барабана (в мм) . . . . .	250

Кольца:

тиp . . . . .	прядильный КВ-42
диаметр в мм . . . . .	50,8 (2'') ; 44,4 (1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ) 38,1 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ''

Цилиндры (размеры в мм):

питающий:

диаметр . . . . .	38
калибр . . . . .	24 и 30

вытяжной:

диаметр . . . . .	57
калибр . . . . .	28 и 32

Тумбочки цилиндров:

питающего:

ширина в мм . . . . .	20
нагрузка в кг . . . . .	12—16

вытяжного:

ширина в мм . . . . .	20
нагрузка в кг . . . . .	20

Вытяжка . . . . . 6,5—112

Разводки . . . . . 63,5—127 (2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—5'')

Крутка на 1 г.м.:

пределы . . . . .	3—7
направление . . . . .	Правое

Мотор:

тиp . . . . . TT<sup>9</sup>/<sub>4</sub>

мощность в квт . . . . . 7,8

число об/мин. . . . . 1 460

Передача . . . . . Текстопная

ремень, профиль . . . . . В

регулятор скорости (механический) . Конструкции Семенова  
и Карасика

Фактическая затрата мощности (по заме-  
рам НИИЛтмаш) в квт . . . . . 7,2

Габаритные размеры машины в мм:

длина . . . . . 9 462

ширина . . . . . 1 480

высота . . . . . 2 079

Бес в кг . . . . . 5 740

В табл. 142 приведены результаты испытаний кольцевого ватера, проведенных ЦНИИЛВ на комбинате «Заря социализма».

Результаты испытаний кольцевого ватера

Таблица 142

Наименование показателей	При выработке пряжи		
	№ 18 л/м	№ 14,5 оч/м	№ 12 оч/м
Число об/мин. веретен . . . . .	5450	5000	4000
Диаметр кольца в м.м . . . . .	44,4 (1 <sup>5</sup> / <sub>4</sub> '')	50,8 (2'')	50,8 (2'')
Длина паковки в м . . . . .	1350	1440	1160
Длина пряжи № 1 на паковке . . . . .	108,7	99,5	96,4
Коэффициент полезного времени (КПВ) .	0,918	0,894	0,895
Обрывность на 100 вер/час . . . . .	33	45	44
Производительность на 1 000 веретен в час (в километрах) . . . . .	684	683	752
Производительность труда основных рабочих ватерного цеха в кг на 1 рабочего . . . . .	78,62	79,88	77,38

При испытаниях номер бегунка принимался в зависимости от номера пряжи и числа оборотов веретен (табл. 143).

Таблица 143

Зависимость номера бегунка от номера пряжи и числа об/мин. веретен

Число об/мин. веретен	Номер пряжи	Диаметр кольца в м.м	Номер бегунка
4500	18	44,4(1 <sup>5</sup> / <sub>4</sub> '')	33
5000—6000			30
6000—6900			26—28
5000	14,5	50,8(2'')	36—40

### Детали кольцевого ватера мокрого прядения

#### Веретена

На кольцевом ватере ВМ-76 устанавливают веретена марки ОГ-28 или ОГ-25 на роликоподшипниках (рис. 77).

Шпиндель веретена изготавливается из стали состава (в %):

Углерод С . . . . .	0,95—1,09
Кремний Si, не более . . .	0,35
Марганец Mn . . . . .	0,30
Фосфор P . . . . .	0,04
Сера S . . . . .	0,03

Пяточка должна иметь после термообработки веретена такую твердость, чтобы оставляла след на стекле,—не ниже  $R_c = 62$ , остальная часть веретена —  $R_c = 44—50$ .

Шпиндель, зажатый в пятке и имеющий опору в цилиндрической части нижнего конца, не должен ломаться и получать остающихся деформаций при отгибании до 10 м.м.

В тулочка изготавливается из мелкозернистого чугуна с твердостью  $Hv = 4,1 - 4,5$ . Состав чугуна (в %):

Углерод С . . . . .	3,0—3,6
Кремний Si . . . . .	2,0—2,25
Марганец Mn . . . . .	0,4—0,6
Фосфор P не более . . . . .	0,3
Сера S . . . . .	0,15

Структура перлито-ферритная; содержание цементита не допускается.

Внутренняя поверхность гладкая из-под развертки.

Пружинка (рис. 78) изготавливается из стали, калится.

Роликовый подшипник веретена ОГ-28 (рис. 79). Затрата мощности веретеном на роликовом подшипнике на 15% меньше, чем веретеном на подшипнике скольжения; расход смазочных материалов меньше на 70%.

На рис. 80 изображено кольцо КВ-42 кольцевого ватера ВМ-76.

Тесемочная передача (рис. 81) водит в движение четыре веретена (по два на каждой стороне), имеет один натяжной ролик (ленивец).

Технические условия на веретена и шпули. По данным завода им. Фр. Энгельса, веретена и шпули должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Допускаемая амплитуда колебания шпинделя не более 0,3 мм.

2. «Биение» блока относительно цилиндрической поверхности шпинделя не более 0,1 мм.

3. Приработка веретен должна происходить не дольше 1 месяца, после чего нагрев не должен превышать  $40 - 45^\circ$ .

4. Посадочные отверстия деревянных шпуль должны быть строго центричны. На

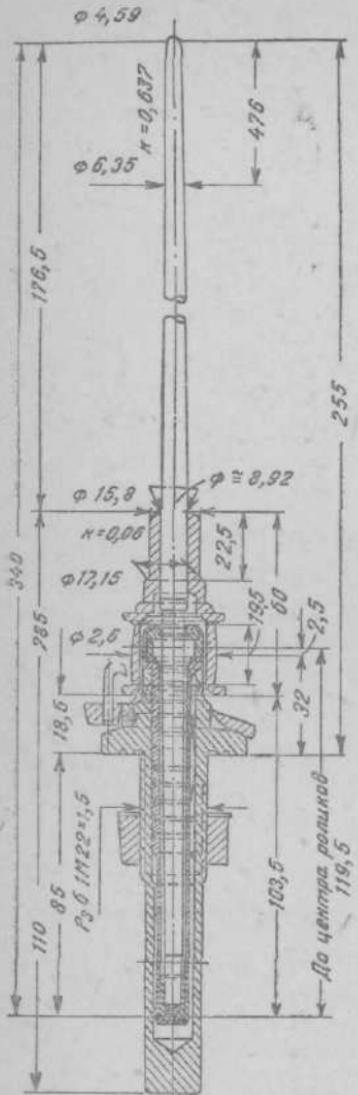


Рис. 77. Веретено кольцевого ватера ВМ-76.

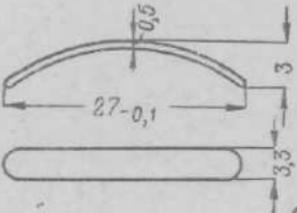


Рис. 78. Пружинка веретена кольцевого ватера. Длина в распрямленном виде 27,5 мм

шпule, посаженной на поворотный шпиндель, карандаш, укрепленный перпендикулярно оси, должен оставлять след не менее чем на  $\frac{3}{4}$  окружности шпули.

5. Шпule должна садиться только на верхний конус веретена; между блоком веретена и шпuleй должен быть зазор  $0,45 - 0,5$  мм.

Уход за веретенами с роликовыми подшипниками. По инструкции завода им. Энгельса необходимо:

1. При постановке веретен на машину осторожно завертывать гайки, чтобы не оторвать гнездо.

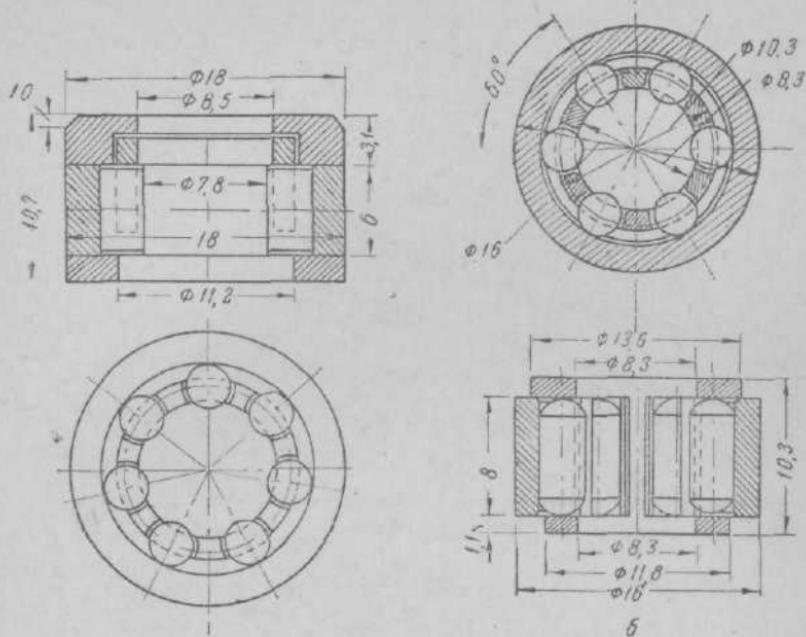


Рис. 79. Роликовый подшипник веретена ОГ-28

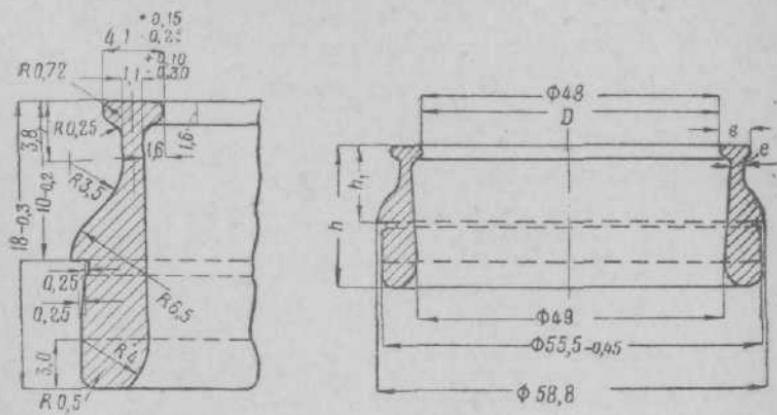


Рис. 80. Кольцо KV-42 кольцевого ватера ВМ-76

2. При промывке, сборке и разборке не путать гнезд, втулок и шпинделей, так как они не взаимозаменяемы.

3. Новые веретена надо промыть керосином и протереть сухой тряпкой для снятия защитного слоя. Гнездо очищается металлической щеткой и тряп-

кой, пропитанной керосином, затем вытирается насухо. Втулка промывается в бензине первого сорта.

4. Необходимо заливать прямо в гнездо масло Велосит-Л с вязкостью 1,3—1,4, свободное от кислот и щелочей, после чего осторожно вставлять втулочку и шпиндель.

5. В месте соприкосновения с гнездом втулочка смазывается нейтральным вазелином.

6. Веретено в течение 70 час. обкатывается вхолостую — прирабатывает; во время обкатки надо следить за смазкой и в случае необходимости добавлять масло.

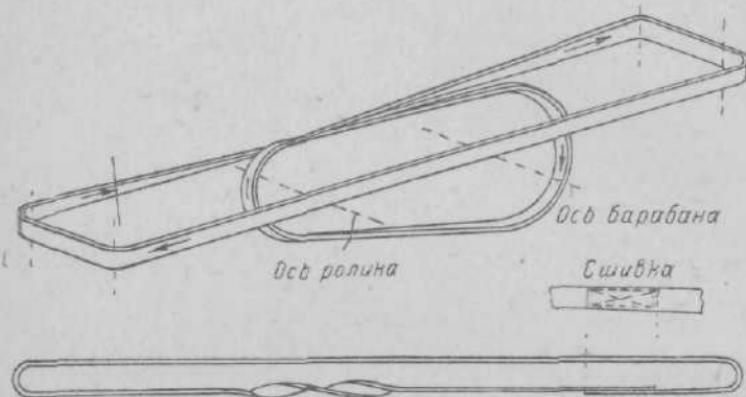


Рис. 81. Схема тесемочной передачи к веретенам

После обкатки масло удаляют при помощи насоса, гнездо промывают керосином и протирают круглой щеткой, затем заливают свежее масло.

7. Застрявшую втулочку вынимают из гнезда отверткой: вытаскивание при помощи перекатывания шпинделя не допускается.

#### Кольца

На ватере ВМ-76 установлены кольца однобортные КВ-42 (рис. 80).

Они изготавливаются из мягкой стали (Ст. 56), цементируются и заляются. Глубина цементированного слоя не менее 0,5 мм.

Химический состав стали в %:

Углерод С . . . . .	0,35—0,45
Кремний Si . . . . .	0,18—0,45
Марганец Mp . . . . .	0,5—1,0
Сера S не более . . . . .	0,05
Фосфор P „ „ „ „	0,05

Содержание углерода в наружном слое не менее 0,9%.

Полировка кольца должна быть очень тщательной.

Твердость по пробе алмазным шариком 75—85.

Шлифной напильник не должен оставлять на кольце следа.

В настоящее время разрешена задача диффузионного хромирования колец. Слой хрома делает поверхность кольца весьма устойчивой к истиранию и стойкой против коррозии.

Торцы колец должны быть плоскими и взаимно параллельными. При укладке кольца на плиту шуп в 0,05 мм не должен проходить.

Овальность каленого кольца не должна превышать 0,3 мм.

## Лениксы. Жестяные барабаны

Размеры лениксов приведены в табл. 144, размеры жестяных барабанов — в табл. 145.

Таблица 144

### Натяжные ролики — лениксы (По ОСТ 2675)

Наименование деталей и размеров	Размеры в мм	Допуски в мм
<b>Ролик:</b>		
диаметр . . . . .	140	$\pm 0,25$
ширина . . . . .	26	$-0,5$
Толщина жести . . . . .	0,75	—
Ось, диаметр . . . . .	10	—
Тесьма, ширина . . . . .	16	—
Отверстие под ось, диаметр	—	$\pm 0,1$
<b>Биение:</b>		
обода . . . . .	—	0,2
боковое . . . . .	—	0,2
Расстояние вертикальной стенки от ребра . . . . .	—	0,2

Таблица 145

### Барабаны жестяные (По ОСТ 2676)

Наименование размеров	Размеры в мм	Допуски в мм
Диаметр . . . . .	250	$\pm 0,35$
Длина . . . . .	—	$-2; +1$
Овальность . . . . .	—	—
Вес в % от теоретического	—	$\pm 0,35$
Отверстие в патроне . . . . .	—	Не более 7 $0; +0,05$
Стрела прогиба на осях . . . . .	—	Не более 0,75
Толщина жести . . . . .	0,75	$\pm 0,01$

## ВАТЕР СУХОГО ПРЯДЕНИЯ С ОБЫКНОВЕННОЙ РОГУЛЬКОЙ

### Распределение номеров пряжи по размерам машин

Распределение номеров пряжи по размерам машин согласно Правилам технической эксплоатации ватеров сухого прядения (1947 г.) приведено в табл. 146.

Таблица 146

## Распределение номеров пряжи сухого прядения по размерам придильных машин

Номер пряжи	Размер ватера			
	шаг		подъем	
	в мм	в дм	в мм	в дм
1,5—2,5	127	5	127	5
2,5—3,5	114,3	4 $\frac{1}{2}$	114,3	4 $\frac{1}{2}$
3,5—4,5	108	4 $\frac{1}{4}$	108	4 $\frac{1}{4}$
3,5—5	101,6	4	101,6	4
5—6	95,3	3 $\frac{3}{4}$	95,3	3 $\frac{3}{4}$
6—7,5	89	3 $\frac{1}{2}$	89	3 $\frac{1}{2}$
7,5—8,5	82,5	3 $\frac{1}{4}$	82,5	3 $\frac{1}{4}$
8,5—11	76,2	3	76,2	3

## Питающие и вытяжные цилиндры

Размеры питающих и вытяжных цилиндров ватеров сухого прядения не унифицированы; они выбираются в зависимости от конструкции и длины ватера.

Размеры тумбочек питающих цилиндров приведены в табл. 147.

Таблица 147

Размеры в мм тумбочек питающих цилиндров ватеров сухого прядения  
(По проекту Проектмашдетали)

Наименование размеров тумбочки	Размер ватера							
	5	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{4}$	4	3 $\frac{3}{4}$	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{4}$	3
Ширина . . . .	51	51	51	51	45	45	45	45
Диаметр . . . .	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8

Профиль рифлей тумбочек питающего цилиндра ватера сухого прядения показан на рис. 82; их размеры приведены в табл. 148.

Таблица 148

Размеры рифлей питающих цилиндров ватеров сухого прядения в мм  
(По проекту Проектмашдетали)

Рифли	Размер ватера						
	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{4}$	4	3 $\frac{3}{4}$	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{4}$	3
Номер . . . .	20	20	20	24	24	24	24
Размеры по рис. 82	$t$ 1,0 $r_1$ $r_2$	3,99 1,0 1,2 1,2	3,99 1,0 1,2 1,2	3,99 0,66 1,0 1,0	3,32 0,66 1,0 1,0	3,32 0,66 1,0 1,0	3,32 0,66 1,0 1,0
Число по окружности . . . .	40	40	40	48	48	48	48

Разводка между питающим и вытяжным цилиндрами. Величина разводки зависит от длины волокна в ровнице. Она колеблется для очеса от 220 до 240 мм, для чесаного льна — от 350 до 500 мм.

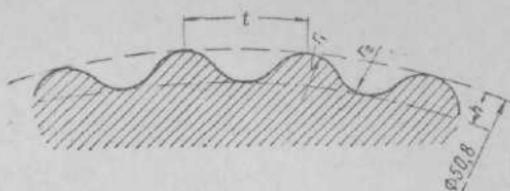


Рис. 82. Профиль рифлей тумбочек питающих цилиндров ватера сухого прядения

### Вытяжки

Примерные вытяжки, установленные Правилами технической эксплуатации ватеров сухого прядения, приведены в табл. 149.

Таблица 149

Примерные вытяжки на ватерах сухого прядения по номерам пряжи

Номер пряжи	Величина вытяжки на ватере при выработке пряжи	
	льняной	очесочной
1,5—3,5	3,5÷4,5	—
4—5,5	4÷6,5	—
6—8,5	6÷7,5	—
3,5—5	—	3,5÷5
6—8,5	—	4,5÷6,0

### Крутка

Правилами технической эксплуатации ватеров сухого прядения установлены следующие коэффициенты кручения для пряжи разных видов:

П р я ж а	К о э ф и ц и е н т к р у ч е н и я
Льняная . . . . .	0,8÷0,9
Очесочная . . . . .	0,9÷1,0
Очесочная с куделью . .	0,95÷1,1
Кудельная . . . . .	1,1÷1,15

### Скорость вращения веретен

Установленные Правилами технической эксплуатации ватеров сухого прядения минимальные числа оборотов веретена в минуту (по барабану) для коронных номеров в зависимости от качества пряжи приведены в табл. 150, данные о полезном объеме катушек, плотности намотки и длине пряжи на катушке — в табл. 151.

Таблица 150

Минимальные числа оборотов в минуту веретен ватеров сухого прядения

Размер ватера	Коронные номера пряжи	При выработке пряжи				
		льняной, с добротностью		очесочной, с добротностью		
		высокой	средней	высокой	средней	обыкновенной
5×5	1,5—2,5	2 200	2 100	2 000	1 900	1 600
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,5—3,5	2 500	2 300	2 200	2 100	1 800
4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,5—5,0	2 600	2 450	2 350	2 200	1 900
4×4	3,5—5,0	2 750	2 600	2 500	2 350	2 000
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ×3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5—6	2 900	2 800	2 700	2 500	2 250
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6—7,5	3 100	3 000	2 900	2 700	2 500
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	7,5—8,5	3 400	3 200	3 100	2 900	2 700
3×3	8,5—9,5	3 700	3 500	3 300	3 150	3 000

Таблица 151

Полезный объем катушек, удельная плотность намотки и длина пряжи № 1 на катушке для ватеров сухого прядения  
(По материалам 3-й технической конференции льняной промышленности 1946 г.)

Размер ватера	Полезный объем в см <sup>3</sup>	Удельная плотность в г/см <sup>3</sup> намотки пряжи		Длина в м на катушке пряжи № 1	
		льняной	очесочной	льняной	очесочной
5×5	620	0,55	0,50	340	310
4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	448	0,55	0,50	245	224
4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	366	0,55	0,50	200	183
4×4	290	0,55	0,50	160	145
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ×3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	226	0,55	0,50	124	113
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	183	0,55	0,50	100	91
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	135	0,55	0,50	75	67
3×3	103	0,55	50	56,5	51,5

### Установка основных рабочих органов

По Правилам технической эксплуатации ватеров сухого прядения 1947 г.:

1. Нитепроводная планка устанавливается так, чтобы острье отвеса, опущенного из середины задней кромки глазка планки, находилось над центром веретена. Плоскость планки должна составлять угол в 90° с прямой, проходящей через зажимы волокна в вытяжной и питающей парах, глазок планки и глазок рогульки, когда он находится в переднем положении. Задняя кромка глазка нитепроводной планки должна выступать вперед на 2—4 мм от прямой линии, проходящей от зажима волокна в вытяжной паре через глазок рогульки в переднем его положении.

2. Угол наклона вытяжного аппарата определяется положением прямой, проходящей через зажимы волокна в вытяжной и питающей парах, заднюю кромку глазка планки и глазок рогульки в переднем его положении.

3. Размах каретки устанавливается так, чтобы нить при верхнем и нижнем положениях каретки не доходила до фланцев катушки на 1—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мм.

4. Средняя линия блочка веретена должна находиться на одном уровне с верхней образующей барабана.

5. Горка между цилиндрами должна быть расположена так, чтобы она обеспечивала необходимое натяжение ровницы и, задерживая раскручивание, создавала поле сил трения для процесса вытягивания.

6. Размах питеводителя должен составлять от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{3}$  ширины тумбочки питающего цилиндра.

Удельное давление на валик. Удельное давление  $q$  на единицу ширины валика (питающего или вытяжного) определяется по формуле:

$$q = \frac{Q a}{2 b \cdot s} ,$$

где  $s$  — ширина валика в см;

$Q$  — величина груза в кг;

$a$  и  $b$  — длина плеч грузового рычага в мм.

### Массовые детали ватеров сухого прядения

Оси для нижних нажимных валиков ватеров сухого прядения по проекту Проектмашлэгпрома показаны на рис. 83; размеры их приведены в табл. 152.

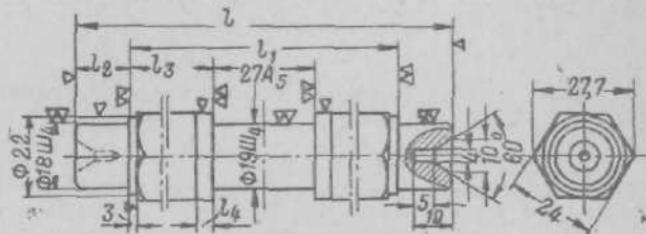


Рис. 83. Оси для нижних нажимных валиков ватеров сухого прядения

Таблица 152

— Размеры осей для нижних валиков ватеров сухого прядения в мм

Шаг веретен в дюймах	Марка	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$
5	У-2	233	202	15,5	87,5	9
$4\frac{1}{2}$	У-3	207	174	16,5	73,5	9
$4\frac{1}{4}$	У-4	195	167	14	70	9
4	У-5	183	151	16	62	9
$3\frac{3}{4}$	У-6	171	143	14	58	9
$3\frac{1}{2}$	У-7	167	139	14	56	9
$3\frac{1}{2}$	У-8	156	128	14	50,5	9
$3\frac{1}{4}$	У-9	144	116	14	44,5	5
3	У-10	133	103	15	38	5

Примечание. Допускаются следующие отклонения в размерах: до  $10 \text{ мм} \pm 0,3 \text{ мм}$ ; от  $10$  до  $30 \text{ мм} \pm 0,35 \text{ мм}$ ; от  $30 \text{ мм}$  и выше  $\pm 0,4 \text{ мм}$ .

Оси для нижних нажимных валиков ватеров сухого прядения изготавливаются из поделочной стали марки Ст. 3 (ОСТ 4125).

Шейка, торцевые поверхности и концы осей должны быть обработаны чисто, без заусенцев, подвергнуты цементации и закалены.

Глазки ватеров сухого прядения (ОСТ НКЛП 1555) изготавливаются из прутков цветных металлов и сплавов круглых, тянутых с обычной точностью протяжки по ОСТ 2975.

Размеры прутков в мм: диаметр 13, длина 2600 или диаметр 14, длина 2800.

Отверстия и прорези в глазках делаются на месте применения (на льнопрядильной фабрике).

Таблица 153

Размеры глазков ватеров сухого прядения в мм

Марка	Диаметр	Ширина	Для ватеров
У-9 . . . . .	13	7	3 $\frac{1}{2}$ -4 $\frac{1}{2}$ "
У-10 . . . . .	14	8	4 $\frac{1}{2}$ -5 $\frac{1}{2}$ "
Допуски и посадки . . .	C <sub>3</sub>	—	

Трущиеся поверхности подшипников должны быть обработаны чисто, без царапин, заусенцев, раковин, трещин, признаков слоистости и посторонних включений.

Размеры подшипников указаны на рис. 84.

Подшипники к осям нижних (вытяжных) валиков ватеров сухого прядения (рис. 85) по проекту Проектмашгпрома делаются одного типа для сухих ватеров всех размеров и изготавливаются из бронзы или из твердых пород дерева (пальма и др.).

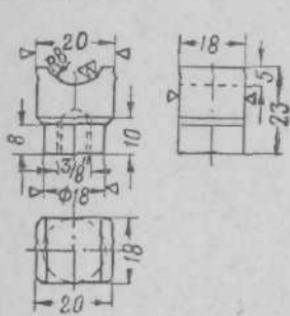


Рис. 84. Подшипники к осям верхних питающих валиков ватеров сухого прядения

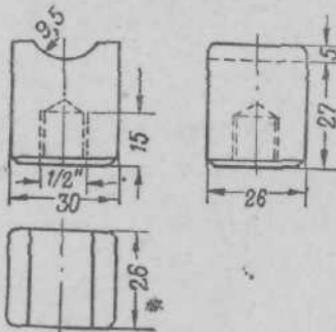


Рис. 85. Подшипники к осям нижних (вытяжных) валиков ватеров сухого прядения

Поверхность подшипников должна быть обработана чисто, без трещин, сучков и других пороков.

### Веретена

Веретена ватеров сухого прядения по проекту Проектмашдетали (рис. 86 и 87) изготавливаются 10 марок, которые различаются по длинам и диаметрам, и соответствуют размерам сухих ватеров (см. табл. 154 и 155).

Веретена не должны иметь трещин, песочин и волосовин. Они шлифуются по всей длине, за исключением резьбовой части. Шлифовка конуса головки, конуса шейки и пятки веретена должна быть особо тщательной.

Подшипники к осям питающих и вытяжных валиков. Подшипники к осям верхних (питающих) валиков сухого прядения по проекту Проектмашгпрома делаются одного типа для сухих ватеров всех размеров. Они обычно изготавливаются из бронзы следующего химического состава (в %):

Меди . . . . .	86,0
Олова . . . . .	2,5
Свинца . . . . .	2,5
Цинка . . . . .	2,0

Веретено калится в пятке, шейке и головке; резьба и посадочный конус головки, а также шейка должны быть закалены по всей длине.

Цилиндрические и конические поверхности веретена должны быть концентричны и иметь общую ось симметрии.

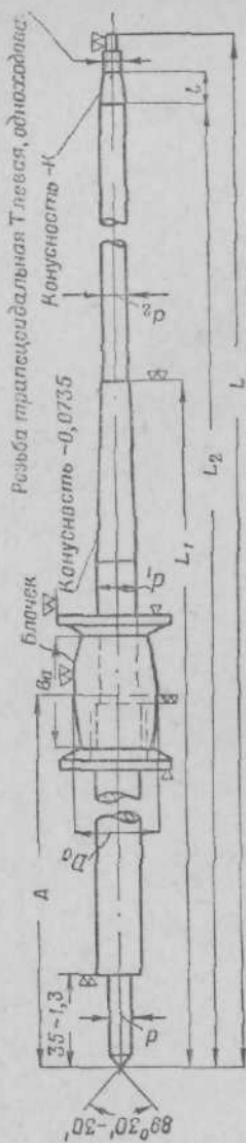


Рис. 86. Веретено для обыкновенных ватеров сухого приложения

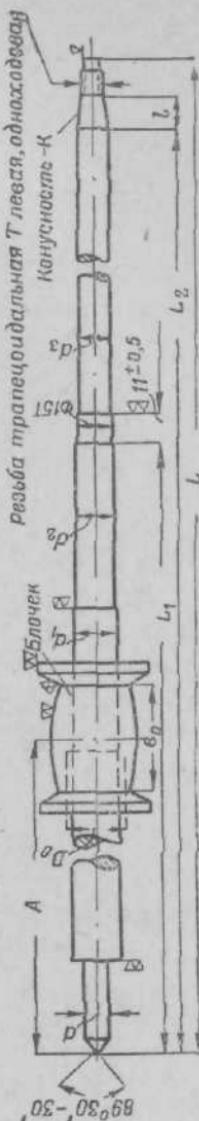


Рис. 87. Веретено (под втулку С-1) для ватеров сухого приложения

При установке веретена конусом пятки в гнездо подпятника, а рабочей шейкой на призму, допускаются отклонения поверочного индикатора (в мм):

на цилиндрической части пятки не более	0,05
по середине рабочей части	0,2
по тонкой цилиндрической части ствола у резьбы и по	
середине ствола	0,1

Таблица 154

Основные размеры веретен ватеров сухого прядения в миллиметрах  
(Обозначения по рис. 86)

Марка веретена	Размер ватера	$d$	$d_1$	$d_2$	$A$	$L_1$	$L_2$	$L$	$K$	$I$	Резьба	Б л о ч е к		
												марка блочка	$D_0$	$b_0$
УСВ-0 . . . . .	$3 \times 3$	10	18	12	215	335	555	582	1:8	12		БС-1	32	44
УСВ-1 . . . . .	$3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{3}$	10	18	12	227	375	620	647	1:8	12	- 10×2	БС-2	38	58
УСВ-1а . . . . .	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$	10	18	12	200	350	600	627	1:8	12	(ОСТ 2411)	БС-2	38	58
УСВ-2 . . . . .	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4}$	10	18	12	250	385	645	673	1:8	12		БС-2	38	58
УСВ-3 . . . . .	$3\frac{3}{4} \times 4$ $4 \times 4$	10	20	14,5	260	395	675	706	1:7	14		БС-3	44	58
УСВ-4 . . . . .	$4 \times 4\frac{1}{4}$	10	21	14,5	310	440	733	764	1:7	14		БС-4	44	58
УСВ-5 . . . . .	$4\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{4}$	10	21	14,5	265	410	715	746	1:7	14		БС-4	44	58
УСВ-5а . . . . .	$4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$	11	21	14,5	310	445	755	786	1:7	14	12×3	БС-5	49	58
УСВ-6 . . . . .	$4\frac{3}{4} \times 4\frac{1}{2}$	11	21	14,5	260	425	765	796	1:7	14	(ОСТ 2410)	БС-6	55	58
УСВ-7 . . . . .	$5 \times 5$	11	21	14,5	325	470	835	866	1:7	14		БС-6	55	58
Допуски и посадки . . . . .	$X_4$	Прз	$C_3$	—	0,6	-1,6	-1,6				3 класс	—	7	класс
											ОСТ 7714			

Примечания. 1. Материал веретена—сталь У-10 (ГОСТ 1435-42), блочка—чугун СЧ 15-32.

2. Обработка  $\nabla\nabla\nabla$ , кроме резьбы и мест, показанных особо.

3. Пяtkу и головку с резьбой калить.

4. Веретено поставляется вместе с насаженным на него прессовой посадкой блочком.

5. Веретено комплектное, т. е. может работать с унифицированным узлом деталей (рогулькой, втулкой и подпятником).

Таблица 155

Основные размеры веретен ватеров сухого прядения под втулку конструкции Семенова и Карасика в миллиметрах  
(Обозначения по рис. 87)

Марка веретена	Размер ватера	$d$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$A$	$L$	$L_1$	$L_2$	$K$	$t$	Резьба	Б л о ч е к			
													Марка блочка	$D_0$	$b_0$	
BCK-0 . . .	$3 \times 3$	10	18	17	12	215	592	329	565	1:8	12		БС-1	Ф32	44	
BCK-1 . . .	$3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{2}$	10	18	17	12	227	662	374	635	1:8	12		БС-2	Ф38	58	
BCK-1a . . .	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$	10	18	17	12	200	637	344	610	1:8	12		(ОСТ 2411)	БС-2	Ф38	58
BCK-2 . . .	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4}$	10	18	17	12	250	687	384	660	1:8	12		БС-2	Ф38	58	
BCK-3 . . .	$3\frac{3}{4} \times 4$ $4 \times 4$	10	20	18	14,5	260	721	394	690	1:7	14		БС-3	Ф44	58	
BCK-4 . . .	$4 \times 4\frac{1}{4}$ $4\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{4}$	10	21	18	14,5	810	779	439	748	1:7	14		БС-4	Ф44	58	
BCK-5 . . .	$4\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{2}$ $4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$	10	21	18	14,5	265	761	409	730	1:7	14		(ОСТ 2410)	БС-4	Ф44	58
BCK-5a . . .	$4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$ $4\frac{3}{4} \times 4\frac{1}{2}$	11	21	18	14,5	310	801	444	770	1:7	14		БС-5	Ф49	58	
BCK-6 . . .	$5 \times 5$	11	21	19	14,5	260	811	424	780	1:7	14		БС-6	Ф55	58	
BCK-7 . . .	$5 \times 5\frac{1}{2}$	11	21	19	14,5	325	876	464	845	1:7	14		БС-6	Ф55	58	
Допуски и посадки . . .	X <sub>4</sub>	Пр2/3	C <sub>6</sub>	C <sub>8</sub>	—	1,6	—0,6	—1,6	—	—	—	3 класс	—	7 класс	7 класс	

Примечания. 1. Материал веретена — сталь У-10 (ГОСТ 1435), блочка — чугун СЧ 15-32.

2. Обработка  $\nabla \nabla \nabla$  кроме резьбы и мест, показанных особо.

3. Пятку и головку с резьбой калить.

4. Веретено поставляется вместе с насаженным на него прессовой посадкой блочком.

5. Веретено комплектное, т. е. может работать с универсальным узлом деталей (рогулькой, втулкой и подпятником).

**Методы испытания веретен.** По проекту Проектмашледпрома устанавливаются следующие правила испытания веретен ватеров сухого прядения.

1. Форма и внешний вид проверяются осмотром и обмером образцов шаблонами и калибрами и сравнением их с эталонами.

2. Прочность определяется путем несильного удара по лапке рогульки, навинченной на веретено, молотком в 400 г. При таком ударе веретено не должно получать остаточных деформаций, резьба его не должна ломаться, а рогулька должна свинчиваться с резьбы.

3. Упругость веретена проверяется пробой на остаточную деформацию от изгиба под действием статической нагрузки. Веретено закрепляется в пятке и начале шейки и нагружается с статической нагрузкой, приложенной в головке (стык резьбы и конуса), до тех пор, пока стрела прогиба по отдельным номерам веретен не достигнет величин, приведенных в табл. 156.

По освобождении от нагрузки веретено не должно иметь остаточной деформации.

4. Верхний конец веретена проверяется на вибрацию при числе оборотов, приведенном в табл. 157.

Таблица 156

Стрела прогиба при испытании веретен

Марка веретена	Размер веретен	Прогиб в мм
УСВ-0 . . .	3	4
УСВ-1 . . .	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4
УСВ-1а . . .	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4
УСВ-2 . . .	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	4
УСВ-3 . . .	4	5
УСВ-4 . . .	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	5
УСВ-5 . . .	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,5
УСВ-6 . . .	5	6

Таблица 157

Число оборотов веретена при испытании на вибрацию

Марка веретена	Подъем каретки в дм	Число обмив. веретена	Марка веретена	Подъем каретки в дм	Число обмив. веретена
УСВ-0 . .	3	4 400	УСВ-3 . .	4	3 200
УСВ-1 . .	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4 000	УСВ-4 . .	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3 000
УСВ-1а . .	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 600	УСВ-5 . .	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2 900
УСВ-2 . .	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3 400	УСВ-6 . . .	5	2 600

Амплитуда вибрации не должна превышать 0,5 мм.

5. Промеры и испытания следует производить над веретенами в готовом виде, предварительно очистив их поверхность, без повреждения материала.

### Рогульки

По проекту Проектмашдетали рогульки ватеров сухого прядения (рис. 88) изготавливаются 14 марок, которые различаются по раствору и длине ветвей и соответствуют размерам сухих ватеров (табл. 158).

Рогульку чисто обрабатывается кругом, головка ее тщательно полируется. Обработка ветвей рогульки допускается из-под резца, с последующей тщательной обкаткой в барабане.

Посадка рогульки на посадочный конус веретена должна быть плотной; при торможении веретена рогулька не должна по инерции свинчиваться с резьбы.

Резьба и ветви рогульки должны быть закалены.  
После надевания на веретено рогульку надо проверить на уравновешенность.  
Рогулька должна быть строго сбалансирована.

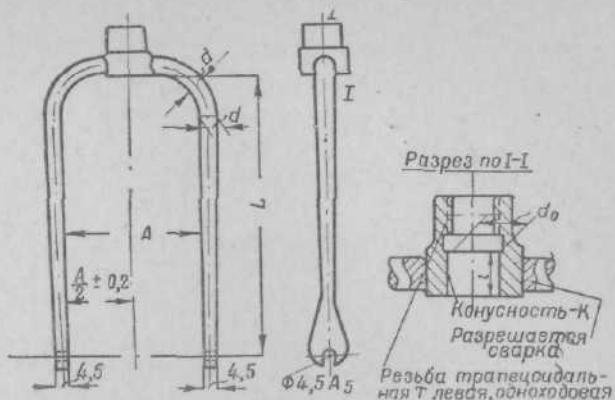


Рис. 88. Рогульки ватеров сухого прядения

Таблица 158

Основные размеры рогулек ватеров сухого прядения в мм  
(Обозначения по рис. 88)

Марка рогульки	Размер ватера	$d$	$d_3$	$L$	$A$	$K$	$t$	Резьба
УСР-0 . . .	3×3	7	10,5	110	55	1:8	9	
УСР-1(м) . . .	3 $\frac{1}{4}$ ×3 $\frac{1}{2}$	7	10,5	120	61	1:8	9	
УСР-1(Б) . . .	3 $\frac{1}{2}$ ×3 $\frac{1}{2}$	7	10,5	120	66	1:8	9	
УСР-2(м) . . .	3 $\frac{1}{2}$ ×3 $\frac{3}{4}$	7	10,5	127	66	1:8	9	
УСР-2(Б) . . .	3 $\frac{3}{4}$ ×3 $\frac{3}{4}$	7	10,5	127	71	1:8	9	
УСР-3(м) . . .	3 $\frac{3}{4}$ ×4	8	12,5	138	71	1:7	11	
УСР-3(Б) . . .	4×4	8	12,5	138	76	1:7	11	
УСР-4(м) . . .	4×4 $\frac{1}{2}$	9	12,5	145	76	1:7	11	
УСР-4(Б) . . .	4 $\frac{1}{4}$ ×4 $\frac{1}{4}$	9	12,5	145	81	1:7	11	
УСР-5(м) . . .	4 $\frac{1}{4}$ ×4 $\frac{1}{2}$	9	12,5	155	81	1:7	11	
УСР-5(Б) . . .	4 $\frac{1}{2}$ ×4 $\frac{1}{2}$	9	12,5	155	86	1:7	11	
УСР-5(а) . . .	4 $\frac{3}{4}$ ×4 $\frac{1}{2}$	10	12,5	155	91	1:7	11	
УСР-6 . . . .	5×5	11	12,5	170	96	1:7	11	
УСР-7 . . . .	5×5 $\frac{1}{2}$	11	12,5	185	96	1:7	11	
Допуски и посадки . . .		$C_5$	$A_5$	$\pm 1,0$	$+0,5$		7 класс	3 класс

Примечания. 1. Материал рогульки сталь Ст. 10 + 20 (ГОСТ 1050-41).  
2. Обработка кругом  $\nabla\nabla$  (кроме резьбы).  
3. Цементировать и калить (кроме резьбы).  
4. После обработки галтовать в барабане.

Оси рожков должны лежать в одной плоскости с осью веретена с точностью 0,25 мм, что измеряется специальным при способлением.

#### Веретенные втулки

Веретенные втулки изготавливаются трех марок (по диаметрам конусов) в соответствии с размерами веретен (табл. 159).

Таблица 159

Основные размеры веретенных втулок ватеров сухого прядения в мм  
(Обозначения по рис. 89)

Марка втулки	Марка веретена	$d$	$D$	Материал
ВтС-1	УСВ-0 и ВСК-0; УСВ-1 и ВСК-1; УСВ-2 и ВСК-2; УСВ-2а и ВСК-2	13	35	Бронза
ВтС-2	УСВ-4; ВСК-4	15	35	"
ВтС-3	УСВ-3 и ВСК-3; УСВ-5 и ВСК-5; УСВ-5а и ВСК-5а; УСВ-6 и ВСК-6 УСВ-7; ВСК-7	16	35	"

Втулки чисто обрабатываются кругом; допускается обработка наружной поверхности из-под резца; внутренняя коническая часть должна быть обработана разверткой.

Цилиндрическая и коническая поверхности должны быть строго концентричны.

#### Подпятники веретен

По проекту Проектмашдетали подпятники веретен изготавливаются трех типов и пригодны для стандартных веретен сухого ватера всех марок (рис. 90, 91 и 92). Размеры приведены в табл. 160.

Таблица 160

Размеры подпятников для веретен ватеров сухого прядения в мм

Марка подпятника	Конструкция по рисунку	$d$	$D$	Марка подпятника	Конструкция по рисунку	$d$	$D$
ПС-1	90	10	26	ПС-3	91	—	26
ПС-2	90	10	31	ПС-4	—	—	31
ПС-2а	90	11	31	ПС-3	92	—	26
				ПС-4		—	31

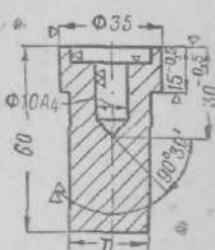
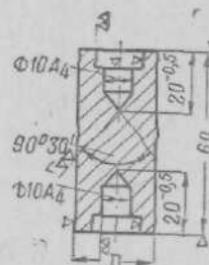
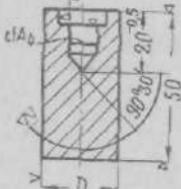
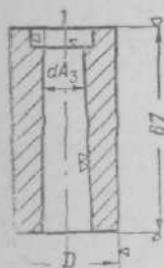


Рис. 89. Втулка для веретен ватеров сухого прядения

Рис. 90—92. Подпятники для веретен ватеров сухого прядения

Примечания. 1. Материал подпятника — бронза или другой антифрикционный металл.

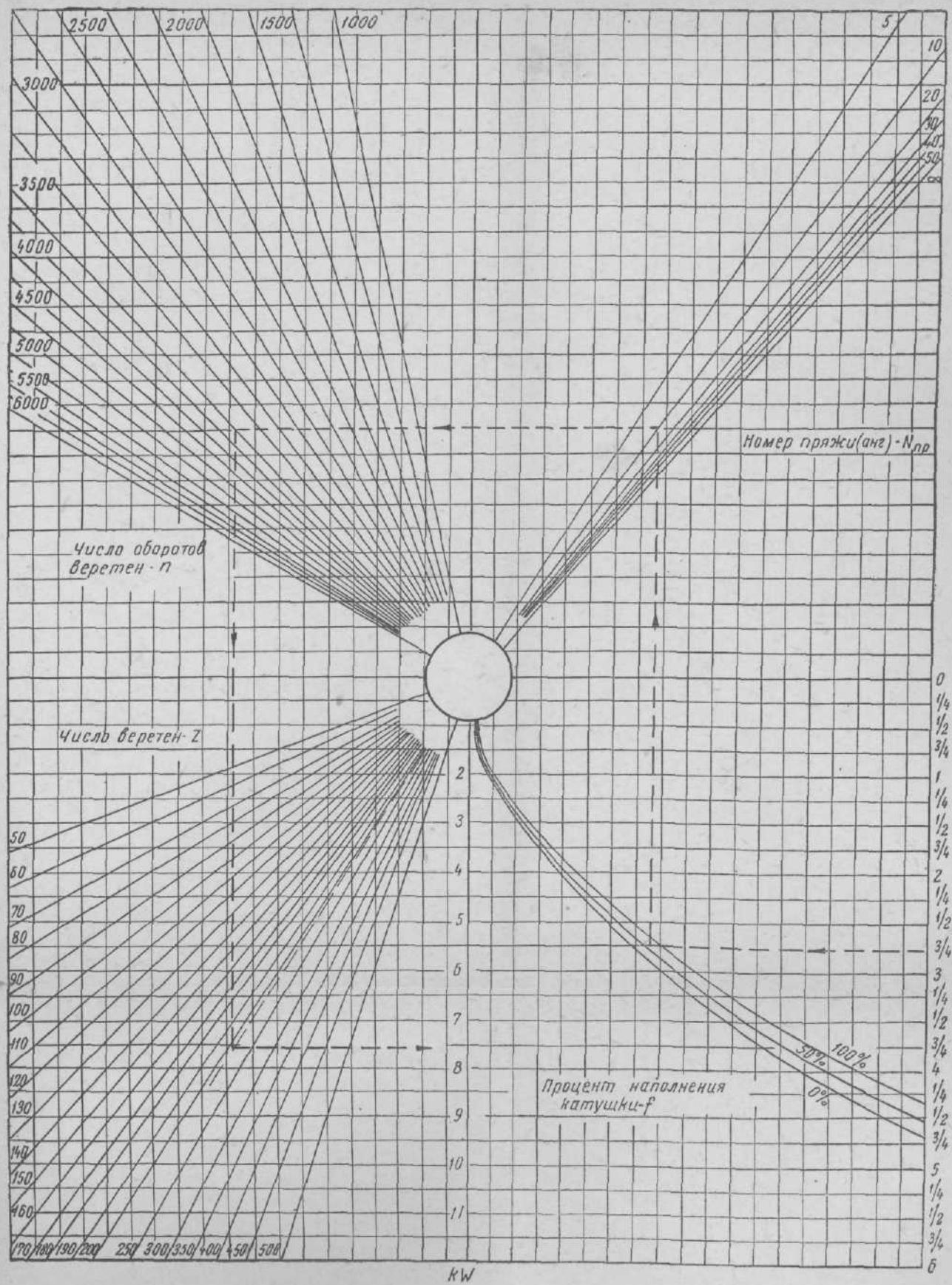


Рис. 93. Номограмма для определения общего расхода мощности, потребляемой ватерами сухого прядения

Таблица 159

Основные размеры веретенных втулок ватеров сухого прядения в мм  
(Обозначения по рис. 89)

Марка втулки	Марка веретена	$d$	$D$	Материал
ВтС-1	УСВ-0 и ВСК-0; УСВ-1 и ВСК-1; УСВ-2 и ВСК-2; УСВ-2а и ВСК-2	13	35	Бронза
ВтС-2	УСВ-4; ВСК-4	15	35	
ВтС-3	УСВ-3 и ВСК-3; УСВ-5 и ВСК-5; УСВ-5а и ВСК-5а; УСВ-6 и ВСК-6; УСВ-7; ВСК-7	16	35	

Втулки чисто обрабатываются кругом; допускается обработка наружной поверхности из-под резца; внутренняя коническая часть должна быть обработана разверткой.

Цилиндрическая и коническая поверхности должны быть строго концентрическими.

#### Подпятники веретен

По проекту Проектмашдетали подпятники веретен изготавливаются трех типов и пригодны для стандартных веретен сухого ватера всех марок (рис. 90, 91 и 92). Размеры приведены в табл. 160.

Таблица 160

Размеры подпятников для веретен ватеров сухого прядения в мм

Марка подпятника	Конструкция по рисунку	$d$	$D$	Марка подпятника	Конструкция по рисунку	$d$	$D$
ПС-1	90	10	26	ПС-3	91	—	26
ПС-2	90	10	31	ПС-4	91	—	31
ПС-2а	90	11	31	ПС-3	92	—	26
				ПС-4	92	—	31

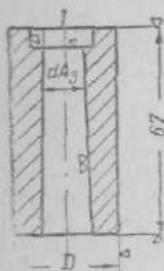


Рис. 89. Втулка для веретен ватеров сухого прядения

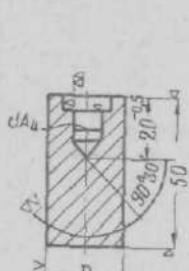
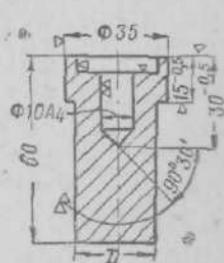
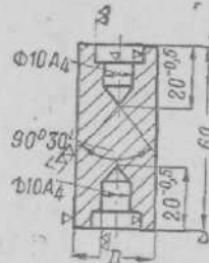


Рис. 90—92. Подпятники для веретен ватеров сухого прядения.



Примечания. 1. Материал подпятника — бронза или другой антифрикционный металл.

2. Наружный диаметр подпятника окончательно устанавливается на льнокраильной фабрике путем обточки по диаметру расточки в веретенных брусьях.

Подпятник чисто обрабатывается кругом, допускается обработка наружной поверхности из-под резца; внутренняя цилиндрическая поверхность должна быть тщательно отполирована наждачной бумагой.

Внешняя и внутренняя поверхности подпятника должны быть строго концентричны.

### Расход мощности. Габаритные размеры и веса

Мощность, потребляемая ватерами, зависит в основном от их размеров, скорости вращения и числа веретен и в меньшей степени — от номера пряжи, величины заполнения катушки и пр.

Зависимость между расходуемой мощностью  $N$  и числом оборотов веретен в минуту  $n$  можно приближенно выразить формулой:

$$N = C \cdot n^{1.16},$$

где  $C$  — постоянный коэффициент.

Общую мощность можно легко определить по nomogramme рис. 93.

Примерный расход мощности приведен в табл. 161.

#### Расход мощности на ватерах сухого прядения

Таблица 161

Источник	Размер ватера	Число веретен	Число обмыв. веретен при испытании	Расход мощности на сторонку в квт
Материалы Московского текстильного института:				
Ватер двухбарабанный . .	4×4	140	2391	4,4
			2468	4,5
			2674	4,8
Различные литературные данные . . . . .	3 $\frac{3}{4}$ × 4	—	—	4,9

Данные о габаритных размерах и весах ватеров сухого прядения различных размеров приведены в табл. 162.

Таблица 162

#### Габаритные размеры и веса ватеров сухого прядения

Размер ватера	Число веретен	Ширина	Длина	Высота	Вес нетто в кг
		в миллиметрах			
5 × 5 $\frac{1}{2}$	128	2 200	9 100	1 790	7 950
4 $\frac{1}{2}$ × 4 $\frac{1}{2}$	128	2 200	7 800	1 790	6 770
4 $\frac{1}{4}$ × 4 $\frac{1}{4}$	108	2 200	6 800	1 790	6 000
4 × 4	140	2 200	8 050	1 790	7 000
3 $\frac{3}{4}$ × 3 $\frac{3}{4}$	148	2 200	7 980	1 790	6 930
3 $\frac{1}{2}$ × 3 $\frac{1}{2}$	160	2 200	8 050	1 790	7 000
3 $\frac{1}{4}$ × 3 $\frac{1}{4}$	152	2 200	7 290	1 790	6 320
3 × 3	188	2 200	8 100	1 790	7 100

## ВАТЕР МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗВОРЫКИНА

### Отличительные особенности машины

Ватера системы И. Д. Зворыкина изготавливались заводом им. К. Маркса (Ленинград). Первый массовый выпуск машин был произведен в 1935 г.

На рис. 94 представлена технологическая схема ватера системы Зворыкина.

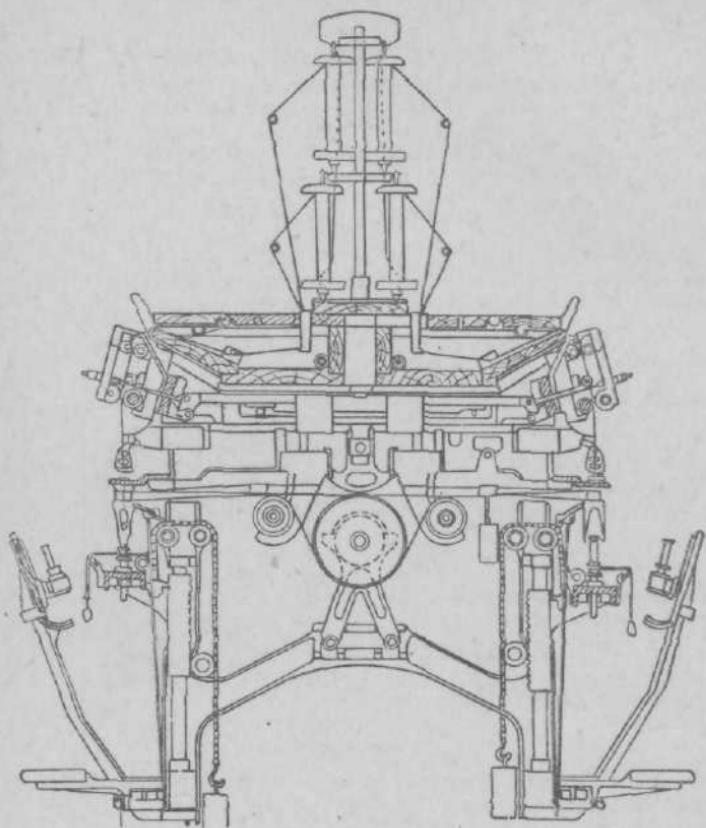


Рис. 94. Ватер системы Зворыкина

Основные особенности этого ватера заключаются в следующем.

Ватер имеет оригинальной конструкции вытяжной аппарат с большими разводками и специальным промежуточным валиком, задерживающим раскручивание рогульки и тем создающим дополнительное поле трения, что улучшает процесс вытягивания.

Подвесная пластинчатая рогулька ватера вращается на шарикоподшипниках. Вместо несовершенного длинного веретена с навинченной на его конец рогулькой применяется отделенное от рогульки веретено типа хлопчатобумажного. Ветви рогульки представляют собой пластины особой конфигурации, выгнутые по цилиндрической поверхности. Они служат как бы вращающимся антибаллонником, который препятствует раздуванию баллона при повышенных скоростях.

Использование устойчивого веретена типа применяемых в хлопчатобумажной промышленности позволяет увеличить скорости прядения. Благодаря пла-

стинчатой форме ветвей рогульки уменьшается расход энергии на преодоление сопротивления воздуха и увеличивается полезный объем рогульки.

Рогулька приводится во вращение тесемочной передачей с натяжным леником, благодаря чему достигается более равномерная крутка пряжи и уменьшается скольжение тесьмы.

Имеется педальный тормоз, что улучшает условия труда работницы.

Благодаря применению шарикоподшипников уменьшается расход энергии. Применение подвесной рогульки упрощает операцию съема.

Эти основные преимущества ватера Зворыкина дали возможность повысить скорость машины на 30—50% по сравнению со скоростями английских ватеров.

Ватера системы Зворыкина, фабричная марка ЛМ (льняной мокрый), выпущены трех размеров: 2", 2½" и 3".

Техническая характеристика ватеров системы Зворыкина приведена в табл. 163.

Таблица 163

Техническая характеристика ватеров системы Зворыкина  
(По данным завода им. К. Маркса)

Основные величины	М а ш и н ы		
	ЛМ-2	ЛМ-2½	ЛМ-3
<b>Вырабатываемая пряжа:</b>			
вид . . . . .		Льняная и очесочная	
номер . . . . .	18 : 30	12 : 18	5 : 12
Ровничная катушка, размеры в дюймах . . . . .	8×4	9×4½	10×5
Наибольшая длина спильки под катушку в рамке в мм . . . . .	340	364	371
<b>Веретена (размеры в мм):</b>			
число на машине . . . . .	288; 264; 240; 216; 192	240; 220; 200; 180	192; 176; 160; 144
в секции . . . . .	24	20	16
шаг . . . . .	52	64	80
подъем каретки . . . . .	51, 57	64, 70	76, 82
длина секции . . . . .	640	640	640
<b>Рогульки, число об/мин.:</b>			
рабочее . . . . .	5 250 : 6 500	4 000 : 5 500	3 500 : 5 000
расчетное . . . . .	7 500	6 000	5 500
Блоки рогульки, диаметр в мм . . . . .	42	42	42
Вытяжка, пределы . . . . .	6 : 12	6 : 14	5 : 12
<b>Крутка на 1 см:</b>			
пределы . . . . .	3,1 : 7,7	3,0 : 5,2	1,78 : 5,7
направление . . . . .		П р а в о е	
<b>Питающий цилиндр (размеры в мм):</b>			
диаметр . . . . .	38	38	44,5
калибр рифлей . . . . .	№ 30	№ 24	№ 20 и 24
ширина тумбочки . . . . .	18	22	26
<b>Вытяжной цилиндр (размеры в мм):</b>			
диаметр . . . . .	57	68	82,5
калибр рифлей . . . . .	№ 32	№ 28	№ 24 и 28
ширина тумбочки . . . . .	16	19	22

Основные величины	Машины		
	ЛМ-2	ЛМ-2 <sub>1/2</sub>	ЛМ-3
Средний цилиндр (размеры в мм):			
диаметр . . . . .	25	25	25
ширина тумбочки . . . . .	18	22	26
Разводка цилиндров в мм . . . . .	51 - 127	57 - 127	57 - 127
Нажимные валики:			
вытяжного цилиндра, диаметр макс. в мм . . . . .	64	76	100
питающего цилиндра, диаметр в мм . . . . .	38,5	58,5	45
Нитеводитель, размах в мм . . . . .	6	10	12
Приводной барабан, диаметр в мм . . . . .	250	250	250
Направляющий барабан, диаметр в мм . . . . .	100	100	100
Сепараторы	Имеются		
Привод к машине . . . . .	Одиночный	От индивидуального мотора и от трансмиссии	
Ширина тесьмы в мм . . . . .	16	22	22

## Технологический режим

## Скорость вращения рогульки

Минимальные числа оборотов рогульки ватеров системы Зворыкина (по барабану) при выработке пряжи коронных номеров в зависимости от ее качества приведены в табл. 164.

Таблица 164

Минимальные числа оборотов рогульки, ватеров системы Зворыкина  
(По правилам технической эксплуатации ватеров системы Зворыкина, 1947 г.)

Марка ватера	Номер пряжи коронный	При выработке пряжи					
		льняной, с добротностью			очесочной, с добротностью		
		высокой	средней	обыкно- венной	высокой	средней	обыкно- венной
ЛМ-2	18-30	6 000	5 600	5 200	5 000	4 500	4 200
ЛМ-2 <sub>1/2</sub>	12-18	4 800	4 500	4 200	4 300	4 000	3 700
ЛМ-3	5-12	4 200	4 000	3 700	3 800	3 500	3 300

## Вытяжка

Примерные вытяжки в зависимости от номера пряжи на ватерах системы Зворыкина приведены в табл. 165.

Таблица 165

Вытяжки на ватерах системы Зворыкина  
(По правилам технической эксплуатации ватеров системы Зворыкина)

Льняная пряжа		Очесочная пряжа	
номер	вытяжка	номер	вытяжка
5÷9	6÷8	5÷7,5	5÷6,5
12÷14,5	7÷8,5	8,5÷12	6÷7,5
18÷22	8÷9	14,5÷18	6÷7
24÷30	7÷8		

### Крутка

Для очесочной пряжи коэффициент крутки на 1 см принимают в пределах 0,94—1,03, для льняной — 0,85—1,15.

Размеры паковки пряжи. Объем, занимаемый пряжей на патроне при цилиндрической намотке на ватере системы Зворыкина (объем паковки), удельная плотность намотки и длина пряжи № 1 по материалам 3-й технической конференции работников льняной промышленности приведены в табл. 166.

Таблица 166

Размеры паковки пряжи на ватерах системы Зворыкина

Марка ватера	Объем намотки в см <sup>3</sup>	Удельная плотность намотки в г/см <sup>3</sup>		Длина пряжи № 1 на патроне в м	
		при выработке пряжи			
		льняной	очесочной	льняной	очесочной
ЛМ-3	215	0,62	0,61	133	130
ЛМ-2 <sup>1/2</sup>	114	0,64	0,62	73	71
ЛМ-2	56,7	0,65	0,63	37	36

### Разводки

Вытяжной аппарат ватера системы Зворыкина (рис. 95) отличается от вытяжного аппарата обычного ватера большим диапазоном разводок между питающим и вытяжным цилиндрами:

Ватер      Разводка в мм

ЛМ-2	51÷127
ЛМ-2 <sup>1/2</sup>	57÷127
ЛМ-3	57÷127

Кроме того в вытяжном аппарате имеется промежуточный цилиндр, задерживающий раскручивание ровницы, благодаря чему создается дополнительная

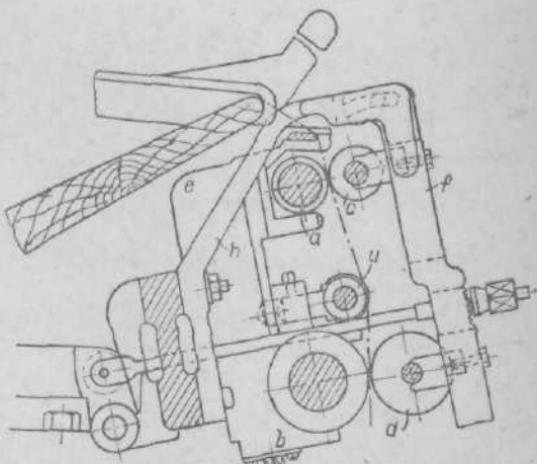


Рис. 95. Вытяжной аппарат ватера системы Зворыкина

тельное поле трения и предотвращается захват коротких волокон длинными и процесс вытягивания протекает равномернее.

### Рифление цилиндров и нажимных валиков

Размеры тумбочек питающего и вытяжного цилиндров и нажимных валиков приведены в табл. 167.

Профиль рифлей показан на рис. 82, размеры — в табл. 167.

Таблица 167

Размеры в *мм* рифлей питающего и вытяжного цилиндров  
и нажимных валиков ватеров системы Зворыкина  
(По проекту Проектмашдетали)

Обозначения размеров по рис. 82	Номера рифлей				
	20	24	28	30	32
<i>t</i>	3,99	3,32	2,85	2,66	2,5
<i>h</i>	1,0	0,68	0,56	0,53	0,5
<i>r</i> <sub>1</sub>	1,2	1,0	0,9	0,8	0,8
<i>r</i> <sub>2</sub>	1,2	1,0	0,9	0,8	0,8

### Нагрузка на валики

Давление *P*<sub>0</sub> на седло (рис. 96) определяется по формуле:

$$P_0 = \frac{Q l}{c},$$

где *Q* — вес груза, равный для ватеров ЛМ-2, ЛМ-2½ и ЛМ-3, соответственно 5,5; 6 и 7,8 кг.

Давление *P*<sub>1</sub> на питающие валики рассчитывается по формуле:

$$P_1 = \frac{P_0 b}{L},$$

где

$$L = a + b.$$

Рис. 96. Схема нагрузки на валики

Давление *P*<sub>2</sub> на вытяжной валик вычисляется по формуле:

$$P_2 = \frac{P_0 a}{L}.$$

Длина плеча *c* равна 37 мм для всех ватеров.

Величины нагрузок на валики вытяжного аппарата ватера Зворыкина приведены в табл. 168.

Таблица 168

Нагрузка на валики вытяжного аппарата ватера системы  
Зворыкина в кг

Разводка между пажимиными валиками в мм (обозначения по рис. 86)			ЛМ-2		ЛМ-2 <sup>1/2</sup>		ЛМ-3	
a	b	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
103,5	32,5	136	8,86	28,2	9,7	30,9	12,6	40,1
98,5	37,5		10,25	26,8	11,4	29,4	14,55	38,2
93,5	42,5		11,6	25,4	12,7	27,9	16,5	36,2
88,5	47,5		12,5	24,0	14,16	26,4	18,4	34,3
97,5	32,5	130	9,3	27,6	10,15	30,4	13,1	39,2
92,5	37,5		10,75	26,2	10,7	28,9	15,1	37,2
87,5	42,5		12,15	24,8	13,25	27,3	17,1	35,2
82,5	47,5		13,58	23,4	14,8	25,8	19,1	33,2
92,5	32,5	125	9,66	27,2	10,55	30,0	13,55	38,6
87,5	37,5		11,15	25,8	12,2	28,4	15,65	36,5
82,5	42,5		12,62	24,3	13,8	26,8	17,75	34,4
77,5	47,5		14,11	22,8	15,4	25,2	19,8	32,3
87,5	32,5	120	10,05	27,1	11,0	29,5	14,1	38,0
82,5	37,5		11,6	25,4	12,65	27,8	16,3	35,8
77,5	42,5		13,15	24,0	14,35	26,2	18,45	33,6
72,5	47,5		14,7	22,4	16,05	24,5	20,6	31,5
82,5	32,5	115	10,5	26,7	11,4	29,0	14,9	37,8
77,5	37,5		12,1	25,1	13,2	27,2	17,2	35,45
72,5	42,5		13,7	23,4	14,95	25,5	19,45	33,2
67,5	47,5		15,3	21,8	16,7	22,7	21,8	30,9
77,5	32,5	110	10,98	26,2	11,95	28,5	15,55	37,05
72,5	37,5		12,65	24,5	13,8	26,8	17,9	34,6
67,5	42,5		14,31	22,8	15,6	24,8	20,3	32,25
62,5	47,5		16,0	21,1	17,45	20,0	22,7	29,9

Ширина тумбочек в мм:

у вытяжных цилиндров

16

19

22

" питающих "

18

22

26

Детали ватеров системы Зворыкина

Блокчи и рогульки

В настоящее время в льняной промышленности используются блокчи двух типов: старой конструкции и новой, более совершенной конструкции Семенова и Карасика (блоччи СК). Применение блоччи СК в значительной мере устраивает основные недостатки блоччи старой конструкции: предотвращается попадание воды и грязи в шарикоподшипники и быстрый износ шарикоподшипников.

По мере выхода из строя блокчи старой конструкции должны заменяться блокчами СК.

Основные размеры блока СК и рогулька для ватеров ЛМ-2 указаны на рис. 97, а для ватеров ЛМ- $2\frac{1}{2}$  и ЛМ-3 — на рис. 97а.

Ошиновка рогулек показана на рис. 98. Число блочков на разных ватерах таково:

Ватер	Число блочков
ЛМ-2	24*
ЛМ- $2\frac{1}{2}$	20
ЛМ-3	16

В головной секции — 20 блочков, в хвостовой — 28.

Длина тесьмы на 24 веретена (одна секция) — 28 м.

Скольжение тесемочной передачи по данным ЦНИИЛВ 4—5%.

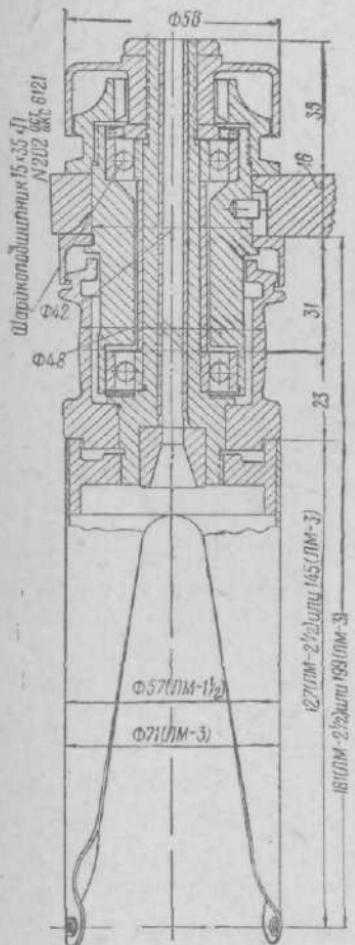


Рис. 97. Блок СК и рогулька  
для машин ЛМ-2

#### Веретена

Применяются веретена двух типов: для обыкновенной мотки на деревянную катушку (рис. 99), для цилиндрической мотки на бумажный патрон (рис. 100).

Размеры веретен для обыкновенной мотки на деревянную катушку приведены в табл. 169, а для цилиндрической мотки на бумажный патрон — в табл. 170.

\* Для средних секций.

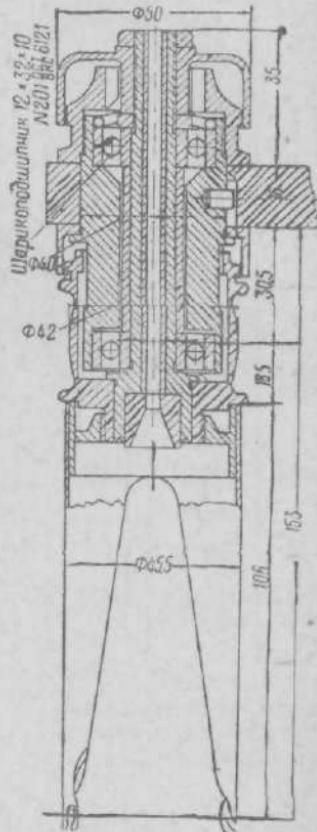


Рис. 97а. Блок СК и рогулька  
для машин ЛМ- $2\frac{1}{2}$  и ЛМ-3

Таблица 169

## Основные размеры веретена ватера системы Зворыкина

Обозначение по рис. 99	Марка ватера			Обозначение по рис. 99	Марка ватера		
	ЛМ-2	ЛМ-2 $\frac{1}{2}$	ЛМ-3		ЛМ-2	ЛМ-2 $\frac{1}{2}$	ЛМ-3
<i>a</i>	87,0	93,5	114,0	<i>u</i>	90,5	117,5	116,5
<i>b</i>	23,0	26,0	27,0	<i>k</i>	80,0	110,0	110,0
<i>d</i>	177,0	210,0	230,5	<i>л</i>	48,0	58,0	68,0

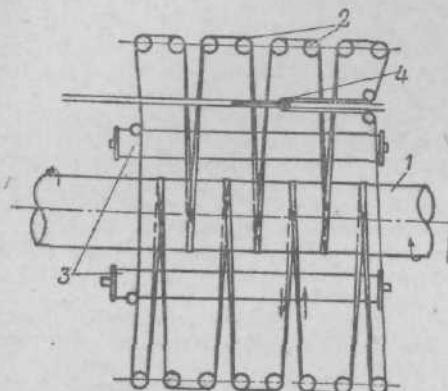


Рис. 98. Схема опицюровки веретен на ватере системы Зворыкина:

1—главный барабан, 2—блочок рогульек, 3—направляющие барабанчики, 4—ленакс

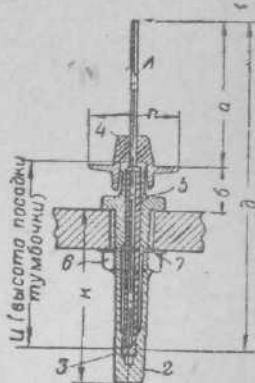


Рис. 99. Веретено ватера системы Зворыкина:

1—шпиндель веретена, 2—гнездо, 3—втулка, 4—тумбочка, 5—пружина, 6—гайка, 7—шайба

Таблица 170

## Размеры веретен к льняным ватерам ЛМ с цилиндрической моткой в мм

Марка ватера	Марка веретена	Обозначения по рис. 100											
		<i>d</i> <sub>1</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub>	<i>d</i> <sub>3</sub>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>3</sub>	<i>l</i> <sub>4</sub>	<i>L</i>	<i>l</i> <sub>5</sub>	<i>l</i> <sub>6</sub>	<i>l</i> <sub>7</sub>	<i>k</i>
ЛМ-2	ВЛВ-2	12,5	16,6	25	83	44	20,5	54,5	202	80	26,5	11	100
ЛМ-2 $\frac{1}{2}$	ВЛВ-2 $\frac{1}{2}$	15,3	17,6	31,75	89	54	20,5	63,5	227	85	26,5	12	125
ЛМ-3	ВЛМ-3	15,3	17,6	38,1	89	54	20,5	63,5	227	85	26,5	12	125

Цилиндрическая мотка имеет следующие преимущества:  
улучшается посадка катушки на веретено, что снижает обрывность, устраивает опасность поломок подпятников веретен и лапок рогульки;  
повышается коэффициент использования рабочего времени ватера и льномотильных машин, так как длина пряжи на патроне увеличивается до 13%;

удешевляется тара;  
облегчается наладка мотального механизма;  
повышается производительность льномотальных машин, так как благодаря отсутствию инерционных забегов размотка проходит спокойнее и допустимо применение большей скорости размотки.

В настоящее время все ватера системы Зворыкина переводятся на цилиндрическую мотку.

Схема передачи движения каретке при цилиндрической мотке показана на рис. 101.

### Установка рабочих органов

Вытяжной аппарат ватера системы Зворыкина устанавливается так, чтобы точки зажима волокна в питающей и вытяжной парах, задняя кромка глазка нитепроводной планки и проекция оси блочка на горизонтальную плоскость лежали на одной прямой. Для осуществления легкого нажима пряжи на заднюю кромку нитепроводной планки вытяжной аппарат относится на 2 мм назад.

Средний валик на ватере ЛМ-2 на основании экспериментальных данных ЦНИИЛВ устанавливается на 2—4 мм впереди общей касательной к вытяжному и питающему цилиндром и на расстоянии  $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$  разводки от вытяжного цилиндра. Так как валик служит для того, чтобы тормозить раскручивание ровинки, скорость его не имеет существенного значения (скорость валика, рекомендованная заводом, на 10% выше скорости питающего цилиндра).

Расстояние между центрами питающего и вытяжного нажимных валиков принимается на 2 мм больше разводки цилиндров.

Ход нитеводилки составляет  $\frac{2}{3}$  ширины тумбочки питающего цилиндра.

Оси веретена и блочка и задняя кромка глазка нитепроводной планки лежат на одной вертикальной прямой.

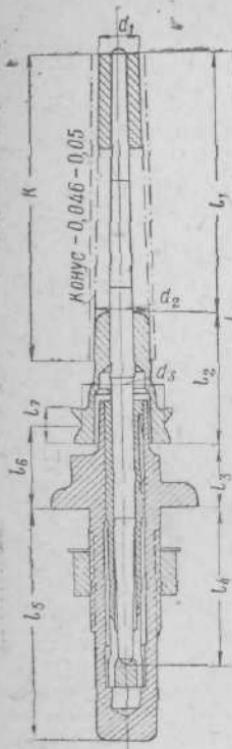


Рис. 100. Веретено-ватер системы Зворыкина, переоборудованного на цилиндрическую мотку

### Скорости основных рабочих органов

На рис. 102 представлена кинематическая схема ватера системы Зворыкина.

Основные константы приведены в табл. 171.

Таблица 171

#### Константы ватеров системы Зворыкина

Марка ватера	Константа вытяжки $C_{\text{выт}}$	Константа крутки $C_{\text{кр}}$
ЛМ-2	320	208
ЛМ-2 $\frac{1}{2}$	376	175
ЛМ-3	309	144

Примечание. Вытяжка определяется по формуле:  $i = \frac{C_{\text{выт}}}{Z_{\text{выт}}}$ ; крутка по формуле:  $Kp = \frac{C_{\text{кр}}}{Z_{\text{кр}}}$ .

### Привод ватера

Ватера системы Зворыкина изготавливаются как с индивидуальным приводом, так и с приводом от трансмиссии.

Передача движения от мотора к машине осуществляется при помощи текстирных ремней.

Машину оборудована контроллером для изменения скорости.

В табл. 172 приведены основные данные по приводу

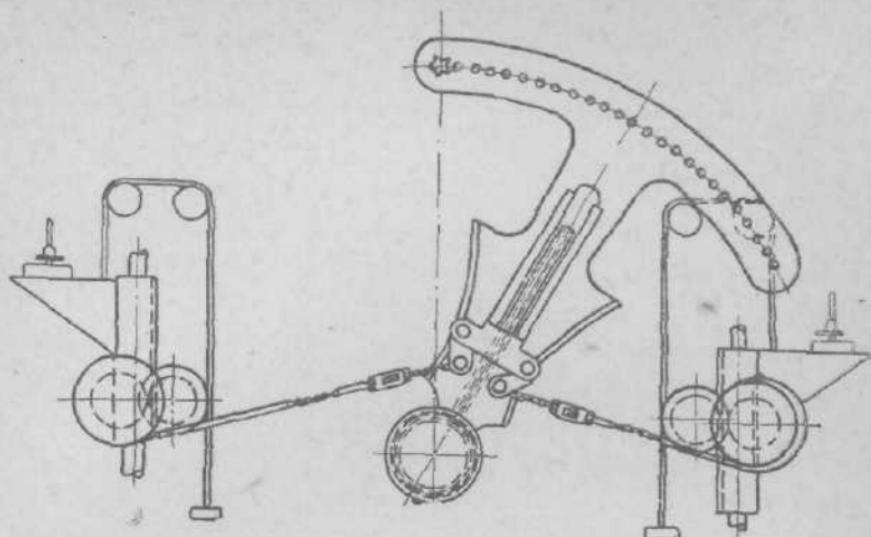


Рис. 101. Схема передачи движения каретке при цилиндрической мотке

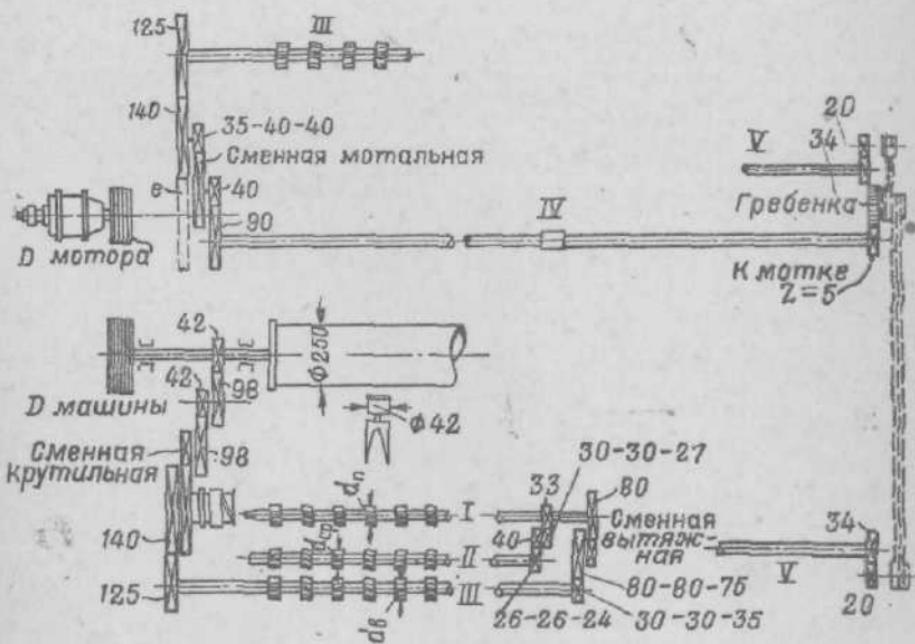


Рис. 102. Кинематическая схема ватеров системы Зворыкина:  
I—питающий цилиндр, II—промежуточный валик, III—вытяжной цилиндр, IV—роликовый валик, V—подъемный валик

ваторов системы Зворыкина, в табл. 173 — размеры шкивов при индивидуальном приводе. На рис. 103 указаны основные размеры приспособки мотора.

Таблица 172

Привод ватеров системы Зворыкина  
(По данным Льнопроекта)

Наименование показателей	Марка ватера		
	ЛМ-2	ЛМ-2 $\frac{1}{2}$	ЛМ-3
Число воретен на машине . . . . .	192 : 288	180 : 240	144 : 192
Тип мотора . . . . .	УТ	УТ	УТ
Мощность мотора в квт . . . . .	14,5	14,5	6,8
Число оборотов мотора в минуту	1 500	1 500	1 000
Тип пускателя . . . . .	ПМ-2	ПМ-1	ПМ-2
Тип тексропного ремня . . . . .	С	Б	Б
Длина ремня в мм . . . . .	1 905 и 2 060	1 905	1 905
Число ремней на машине . . . . .	4	5	5

Таблица 173

Шкивы при индивидуальном приводе

Марка ватера	Число оборотов мотора в минуту	Диаметр в мм шкива		Число оборотов в минуту	
		мотора	машины	регульки	барабана
ЛМ-2	1 500	265	335	6 600	1 150
	1 500	265	345	6 450	1 120
	1 500	265	365	6 100	1 060
	1 500	265	380	5 830	1 010
	1 500	265	395	5 600	970
	1 500	265	410	5 400	940
ЛМ-2 $\frac{1}{2}$	1 500	210	310	5 680	985
	1 500	210	325	5 400	940
	1 500	210	340	5 200	900
	1 500	210	360	4 900	850
	1 500	210	380	4 650	804
	1 500	210	400	4 400	765
	1 500	210	430	4 100	710
ЛМ-3	1 000	228	245	5 370	930
	1 000	228	260	4 900	850
	1 000	228	275	4 610	800
	1 000	228	290	4 380	760
	1 000	228	310	4 130	715
	1 000	228	330	3 870	670
	1 000	228	350	3 640	630

## Потребляемая мощность

По результатам испытаний, проведенных на Смоленском и Костромском льнокомбинатах, расход мощности на ватерах системы Зворыкина приведен в табл. 174 и на работу отдельных механизмов ватера — в табл. 175 и 176.

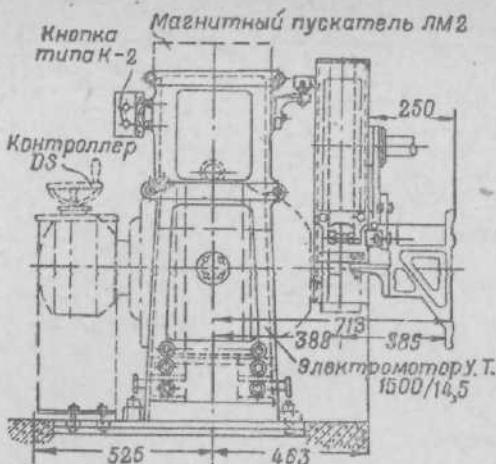


Рис. 103. Схема припасовки мотора к ватеру системы Зворыкина

Таблица 174

### Расход мощности на ватерах системы Зворыкина

Марка ватера	Число веретен	Мощность на валу мотора в квт		
		наименьшая	наибольшая	средняя
ЛМ-2	264	9,2	12,3	11
ЛМ-2½	240	8,46	11,45	10
ЛМ-3	192	5,72	9,4	8

Таблица 175

### Расход мощности на ватерах системы Зворыкина по элементам

Элементы расхода	Марка ватера					
	ЛМ-2		ЛМ-2½		ЛМ-3	
	Число оборотов веретен в минуту					
	5200	5400	4150			
	в квт	в %	в квт	в %	в квт	в %
Технологический процесс(полезная мощность)	2,570	20,21	2,230	20,06	1,530	20,00
Вытяжной механизм	1,350	10,63	1,200	10,58	0,825	10,63
Рогульки	7,945	62,80	7,140	67,93	4,800	62,80
Полъемный механизм и каретка	0,100	0,79	0,094	0,83	0,080	1,04
Барабан и привод	0,705	5,57	0,636	5,6	0,425	5,54
Мощность рабочего хода	12,670	100,0	11,35	100,0	7,65	100,0

Таблица 176

Расход энергии на работу отдельных механизмов и деталей ватера ЛМ-2  
(По данным контрольно-измерительной лаборатории Костромской ТЭЦ)

Механизмы и детали	Потребляемая мощность		Число оборотов барабана в минуту
	в квт	в %	
Барабан . . . . .	0,75	6,15	1 080
Перебор шестерен . . . . .	0,036	0,03	1 090
Блоки и ошиновка . . . . .	7,784	63,6	1 060
Каретка . . . . .	0,09	0,74	1 080
Вытяжные цилиндры без нажимных валиков . . . . .	0,39	3,2	1 070
Нажимные валики . . . . .	1,21	9,9	1 080
Подача ровницы и крутки . . . . .	1,99	16,38	1 080
Полный расход энергии на всю машину под заправкой . . . . .	12,25	100,0	1 080

Примечание. Замеры производились на ватере ЛМ-2 с числом веретен 264 при выработке пряжи № 22; вытяжка — 11; крутка на 1 см — 4,13 оборота.

#### Размеры и веса ватеров системы Зворыкина

Основные размеры частей ватеров системы Зворыкина приведены в табл. 177, габаритные размеры — в табл. 178, данные о весах этих ватеров — в табл. 179.

Таблица 177

Основные размеры ватеров системы Зворыкина в мм  
(Обозначения по рис. 104)

#### Основные размеры в мм по рис. 104

a	b	c	d	e	q	f	g	h	k	l	m	n	p
274	60	864	640	7 280	1 816	1 246	8 920	2 175	1 300	1 500	470	1 280	420
274	60	864	640	6 640	1 816	1 246	8 280	2 175	1 300	1 500	470	1 280	420
274	60	760	640	7 920	1 890	1 153	9 467	2 255	1 480	1 600	470	1 360	430
274	60	760	640	7 920	1 890	1 153	9 467	2 255	1 480	1 600	470	1 360	458

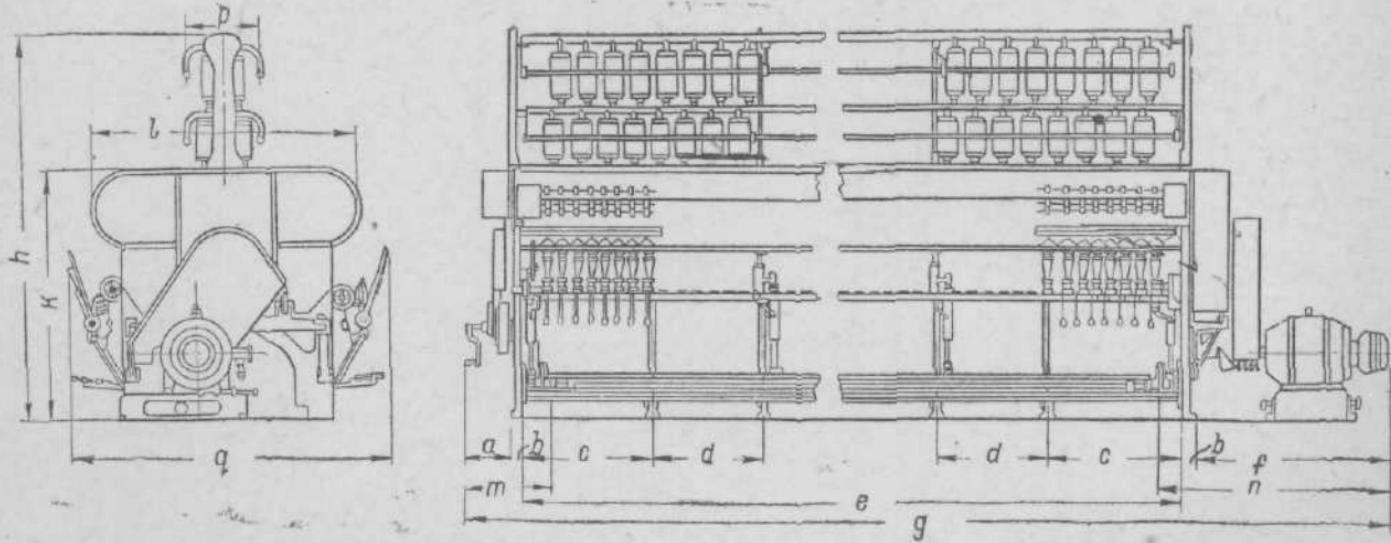


Рис. 104. Габаритные размеры ватера системы Зворыкина

Таблица 178

### Габаритные размеры ватеров системы Зворыкина

Марка вагтера	Число вере- тено	Длина машины в м.м.	Ширина машины в м.м.	Площадь, занимае- мая ма- шиной, в м <sup>2</sup>	Площадь в м <sup>2</sup> на 1 верете- но	Высота машины в м.м.
ЛМ-2	264	8 920	1 816	16,2	0,0612	2 175
	240	8 280	1 816	15,1	0,0611	2 175
ЛМ-2 $\frac{1}{2}$	240	9 467	1 890	17,9	0,0745	2 255
ЛМ-3	192	9 467	1 890	17,9	0,0933	2 255

Примечания. 1. Все размеры по высоте даны от нижних обработанных плоскостей лап головной рамы.

2. Все габаритные размеры даны для установки с мотором типа УТ при соответствующей припасовке.

Таблица 179

### Веса ватеров системы Зворыкина

Марка ватёра	Число веретен	Вес в т		Объём в упаковке в м³
		нетто	брutto	
ЛМ-2	264	7,2	10,1	18,9
	240	6,6	8,4	18,7
ЛМ-2½	240	8,3	9,9	19,6
ЛМ-3	192	8,3	9,9	19,6

Примечание. Веса ватеров подсчитаны по спецификации деталей.

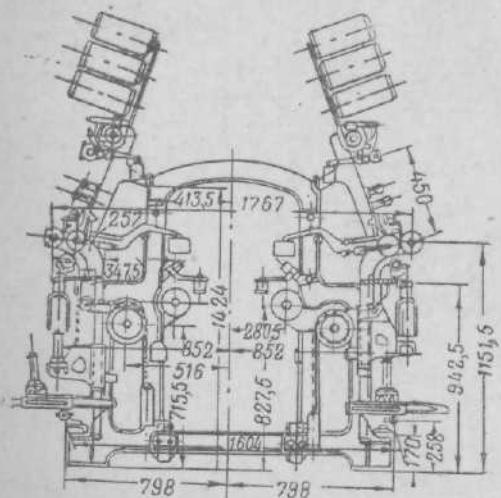


Рис. 105. Основные размеры ватера сухого прядения с подвесной рогулькой ЛС (поперечный разрез)

ВАТЕР СУХОГО ПРЯДЕНИЯ  
С ПОДВЕСНОЙ РОГУЛЬКОЙ

### Отличительные особенности машины

На льнопрядильных фабриках СССР имеются ватера сухого прядения с подвесной рогулькой завода им. К. Маркса в Ленинграде и завода Мекки.

На рис. 105 представлен поперечный разрез отечественной прядильной машины ЛС-3 $\frac{1}{2}$  [льняная сухая, шаг 3 $\frac{1}{2}$ " (89 мм)].

Ватера сухого прядения с подвесной рогулькой имеют ряд особенностей по сравнению с обычными ватерами сухого прядения. Основные из этих особенностей:

1. Рогулька сделана подвесной на шарикоподшипниках.

2. Натяжение нити регулируется автоматически, для чего катушка надевается на гильзу с тормозным диском; по мере наработки съема увеличивается вес катушки, следовательно, увеличивается момент ее торможения, и натяжение нити остается почти постоянным.

3. Сложное веретено заменено простой неподвижной шпилькой.

4. Имеется механизм самосъема, что значительно сокращает простой машины при снятии съема (снятие и заправка съема продолжаются 1—1,5 мин. вместо 5—7 мин. на обычных ватерах).

5. Благодаря секционной ошиновке блоков рогулек тесьмой с применением натяжных леников уменьшается скольжение тесьмы и получается более равномерная крутка. Благодаря этому можно снизить заправочный коэффициент крутки и этим путем повысить производительность ватера.

6. Подъем каретки увеличен, что приводит к увеличению полезного объема катушки и, следовательно, КИВ машины.

Благодаря перечисленным выше особенностям производительность ватеров с подвесной рогулькой больше, хотя из-за необходимости заводить нить в рогульку крючком время на ликвидацию обрыва удлиняется.

Техническая характеристика ватера отечественного производства приведена в табл. 180.

Таблица 180

Техническая характеристика ватера сухого прядения с подвесной рогулькой завода им. К. Маркса

Элементы характеристики	Марка машин	
	ЛС-З <sup>1/2</sup>	ЛС-4 <sup>1/2</sup>
Вырабатываемая пряжа:		
вид . . . . .	Льняная и очесочная	
номер . . . . .	5—10	2—6
Ровничная катушка, размеры:		
в мм . . . . .	254×152	254×152
в дм . . . . .	10×6	10×6
Веретена:		
число на машину . . . . .	136, 152, 168, 184, 200	120, 136, 152, 168, 184, 200
шаг в мм . . . . .	88,9(3 <sup>1/2</sup> )	108(4 <sup>1/4</sup> )
Подъем каретки в мм . . . . .	115(4 <sup>1/2</sup> )	127(5 <sup>1/4</sup> )
Рогульки, число об/мин.:		
рабочее . . . . .	3 000—4 750	3 000—4 000
расчетное . . . . .	5 000	5 000
диаметр блочка . . . . .	48(50)	48(50)
Питающий цилиндр (размеры в мм):		
диаметр . . . . .	50	50
ширина рабочей поверхности . . . . .	38	42
номер рифля . . . . .	20	20
груз в кг . . . . .	3,75	3,75
Вытяжной цилиндр (размеры в мм):		
диаметр . . . . .	100	115
ширина рабочей поверхности . . . . .	25	28
груз в кг . . . . .	7,25	7,25

Элементы характеристики	Марка ватера	
	ЛС-3 <sup>1/2</sup>	ЛС-4 <sup>1/2</sup>
Нижний нажимной валик (размеры в мм):		
диаметр . . . . .	165	165
ширина рабочей поверхности . . .	13	13
Верхний нажимной валик, диаметр в мм	51,2	51,2
Барабаны (размеры в мм):		
диаметр . . . . .	150(152)	150(152)
число на машине . . . . .	2	2
расстояние между барабанами . . .	411	411
подшипники . . . . .		Шариковые
ошиновка . . . . .		На 16 блоков
ширина тесьмы . . . . .	25	25
Самосъем . . . . .		Типа заменяющихся кареток
Разводка между питающим и вытяжным цилиндрами в мм . . . . .	190 : 450	200 : 450
Вытяжка, пределы . . . . .	4 : 9	4 : 9
Крутка на 1 см . . . . .	1,98—3,97	1,06—2,36

Примечание. В скобках указаны размеры для машин последних выпусков.

### Технологический режим

#### Вытяжка

Примерные вытяжки на ватерах сухого прядения с подвесной регулькой в зависимости от номеров пряжи указаны в табл. 181.

Таблица 181

Примерные вытяжки на ватерах сухого прядения с подвесной регулькой

(По правилам технической эксплуатации ватеров с подвесной регулькой, 1947 г.)

При выработке пряжи			
льняной		очесочной	
номер пряжи	вытяжка	номер пряжи	вытяжка
1,5 : 3,5	4 : 4,5	3,5 : 5	4 : 5
4 : 5,5	4 : 6,5	6 : 8,5	4,5 : 6
6 : 8,5	6 : 7,5		

### Коэффициент кручения

Заправочные коэффициенты кручения пряжи сухого прядения на ватерах с подвесной рогулькой принимаются следующие:

Пряжа	Коэффициент кручения
Очесочная . . . . .	0,90 $\pm$ 1,0
* с куделью . . . .	0,95 $\pm$ 1,05
Кудельная . . . . .	1,1 $\pm$ 1,15
Льняная . . . . .	0,8 $\pm$ 0,9

### Скорости вращения рогульки

Минимальные рабочие числа оборотов рогульки при выработке пряжи коронных номеров в зависимости от ее качества указаны в табл. 182.

Таблица 182

Минимальные числа оборотов подвесной рогульки на ватерах сухого прядения (По правилам технической эксплоатации ватеров сухого прядения с подвесной рогулькой, 1947 г.)

Размер ватера	Коронный номер пряжи	При выработке пряжи					
		льняной, с добротностью		очесочной, с добротностью			
		высокой	средней	высокой	средней	обыкновенной	
4 $\frac{1}{4}$ $\times$ 5 $\frac{1}{4}$	3,5 $\pm$ 5,5	3 200	3 000	2 800	2 600	2 400	
4 $\frac{1}{4}$ $\times$ 4 $\frac{3}{4}$	3,5 $\pm$ 5,5	3 500	3 300	—	—	—	
3 $\frac{3}{4}$ $\times$ 4 $\frac{3}{4}$	6 $\pm$ 8	4 000	3 700	—	—	—	
3 $\frac{1}{2}$ $\times$ 4 $\frac{1}{2}$	6 $\pm$ 8,5	4 300	4 000	3 400	3 100	2 900	

### Разводка

Разводка между цилиндрами вытяжного аппарата (рис. 106) переменная:

Размер ватера	Разводка (в м.м.)
3 $\frac{1}{2}$ ''	190 $\pm$ 450
4 $\frac{1}{4}$ ''	200 $\pm$ 450

### Рифление цилиндров и нажимных валиков

Тумбочки питающего цилиндра и нажимного валика имеют рифленую поверхность. На рис. 107 изображен профиль рифли.

Калибр рифлей питающей пары № 20.

Диаметр нажимного валика несколько больше диаметра цилиндра; число рифлей по окружности нажимного валика на один больше, чем у цилиндра. Поверхность тумбочек вытяжных цилиндров совершенно гладкая или имеет небольшие насечки. Нажимные валики делаются деревянными или чугунными с рабочей поверхностью, обтянутой кожей. Расход кожи примерно 0,75 м<sup>2</sup> на 100 валиков.

## Нагрузка на валики

Нажимные валики питающих и вытяжных цилиндров прижимаются при помощи грузовых рычагов, система которых изображена на рис. 108.

Нагрузку на валик вытяжного цилиндра можно менять в пределах от 54 до 68,4 кг.

Нагрузка на валики питающего цилиндра постоянная — 23 кг.

Равномерность износа вытяжного цилиндра достигается при помощи механизма для продольного перемещения цилиндра.

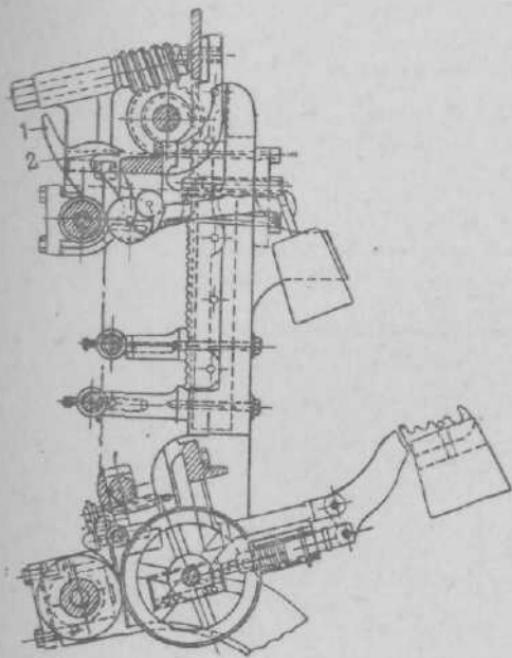


Рис. 106. Вытяжной аппарат ватера ЛС

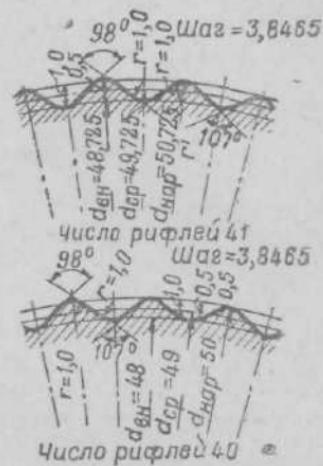


Рис. 107. Профиль питающих рифленых цилиндров для ватеров ЛС

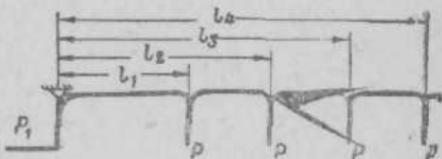


Рис. 108. Схема нагрузки на нажимные валики ватера ЛС

Цилиндр совершает один полный ход (в обоих направлениях) за 25—30 час.

Выключатель питания ровницы. На ватерах устанавливаются механизмы для ручного выключения питания ровницы.

## Детали ватера сухого прядения с подвесной рогулькой

### Блоки и рогульки

Блоки и рогулька ватера завода им. К. Маркса показаны на рис. 109.

Советские изобретатели инж. Семенов и Карасик предложили блок дружной конструкции, с более длительным сроком службы. Поэтому новые ватера завод выпускает с этим блоком (рис. 110).

Глазок в ветвях рогулек имеет косой прорез (рис. 111), благодаря чему во время съема нить из глазка не выпадает.

Размеры рогульки и блока старой конструкции приведены в табл. 183.

Таблица 183

Основные размеры рогульки и блочка в мм  
(Обозначения по рис. 109)

Марка ватера	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>k</i>	<i>z</i>
ЛС-3 $\frac{1}{2}$	9,5	18	16	30	55	190	84	60	58
ЛС-4 $\frac{1}{4}$	8,5	16	16	27	54,5	190	100	78	74

Блоки СК для ватеров ЛС-3 $\frac{1}{2}$  и ЛС-4 $\frac{1}{4}$  применяются одинаковые, конструкция и основные размеры их указаны на рис. 110. Размеры рогулек приведены в табл. 184.

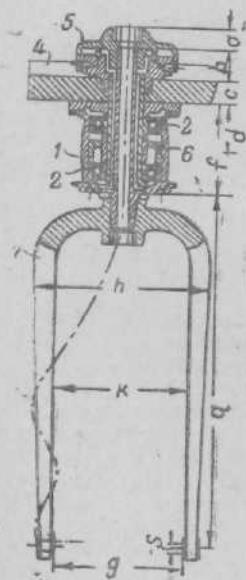


Рис. 109. Блокчек и рогулька ватера ЛС

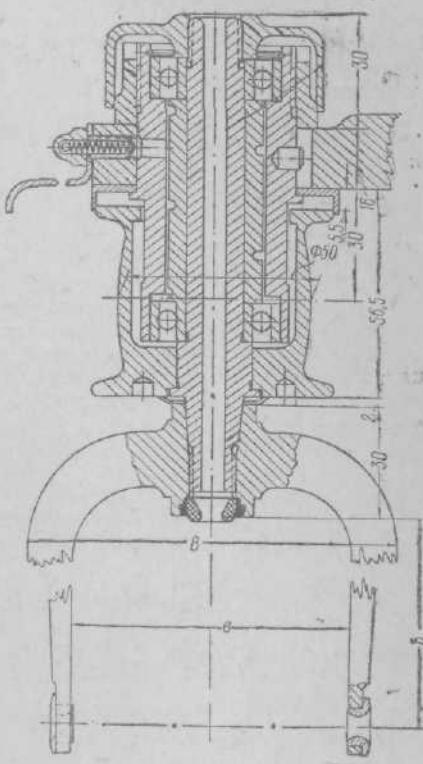


Рис. 110. Блокчек Семенова и Карасика для ватеров ЛС

Таблица 184

Основные размеры рогулек (в мм)  
(Обозначения по рис. 110)

Марка ватера	<i>b</i>	<i>B</i>	<i>h</i>
ЛС-3 $\frac{1}{2}$	60	82,5	157,5
ЛС-4 $\frac{1}{4}$	74	98	170
Допуски и посадки	$\pm 0,25$	—	$-0,5$

#### Ошнурковка ватера

Блоки приводятся во вращение от барабана при помощи тесьмы, ошнурковка секционная (рис. 112).

Вес груза для затяжения тесьмы у сухого ватера с подвесной рогулькой 2,618 кг.

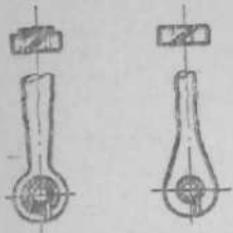


Рис. 111. Формы глазка и прорези в ветвях рогульки

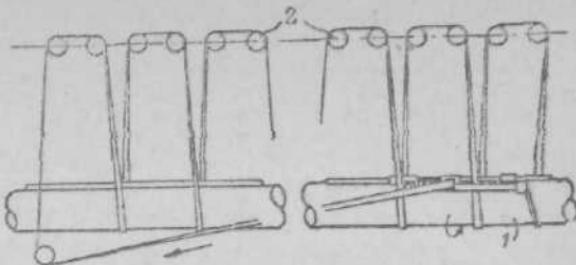


Рис. 112. Схема ошиновки блочек на ватерах ЛС:  
1—барабан, 2—блочки

Расход тесьмы на одну секцию в зависимости от числа блочек составляет:

Число блочек	Длина тесьмы (в м.м.)
21	11,5
19	10,5
17	10,5

Катушка надевается на полую гильзу с прикрепленным к ней тормозным диском (рис. 113). К нижней поверхности тормозного диска крепятся тормозные кружки из различного материала (фибры, войлока). Материал кружков, их величина и положение по отношению к центру диска влияют на величину трения между дисками и кареткой. Гильза с катушкой надевается на неподвижный шпиндель, привернутый к каретке (рис. 114). Для смазки в верхней части шпинделя имеется углубление; гильзу поднимают и в углубление шпинделя закладывают тавот.

Катушка надевается на полую гильзу с прикрепленным к ней тормозным диском (рис. 113). К нижней поверхности тормозного диска крепятся тормозные кружки из различного материала (фибры, войлока). Материал кружков, их величина и положение по отношению к центру диска влияют на величину трения между дисками и кареткой. Гильза с катушкой надевается на неподвижный шпиндель, привернутый к каретке (рис. 114). Для смазки в верхней части шпинделя имеется углубление; гильзу поднимают и в углубление шпинделя закладывают тавот.

Механизм самосъема. Ватер имеет механизм самосъема, работающий по принципу заменяющихся кареток.

При наработке съема каретка с катушками, наполненными пряжей, опускается и выдвигается вперед, на ее место подается каретка с пустыми катушками, которая затем поднимается в рабочее положение.

Данные о полезном объеме катушки, удельной плотности намотки и длине пряжи на катушках приведены в табл. 185.

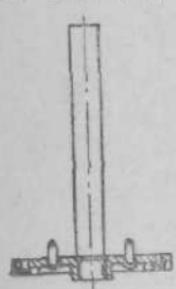


Рис. 113. Тормозной диск с гильзой

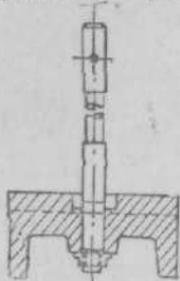


Рис. 114. Каретка и веретено (шпиндель)

Таблица 185

Полезный объем катушки, удельная плотность намотки и длина пряжи № 1 на катушках для ватеров сухого прядения с подвесной рогулькой  
(По материалам 3-й технической конференции 1946 г.)

Размер ватера	Полезный объем намотки в см <sup>3</sup>	Удельная плотность намотки в г/см <sup>3</sup>		Длина пряжи № 1 из катушке	
		льняной	очесочной	льняной	очесочной
4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ×5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	421	0,55	0,50	732	710
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	224	0,55	0,50	123	112

## Установка рабочих органов

Ход нитеводилки составляет  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  ширины тумбочки питающего цилиндра.

Размак каретки устанавливают так, чтобы нить в верхнем и нижнем положениях не доходила до фланцев катушки на  $1$ — $1\frac{1}{2}$  мм.

Оси веретенной шпильки и блочка находятся на одной прямой.

Нить, направляющаяся от жала вытяжного цилиндра в нитепроводную трубку блочка, слегка касается задней стенки трубы.

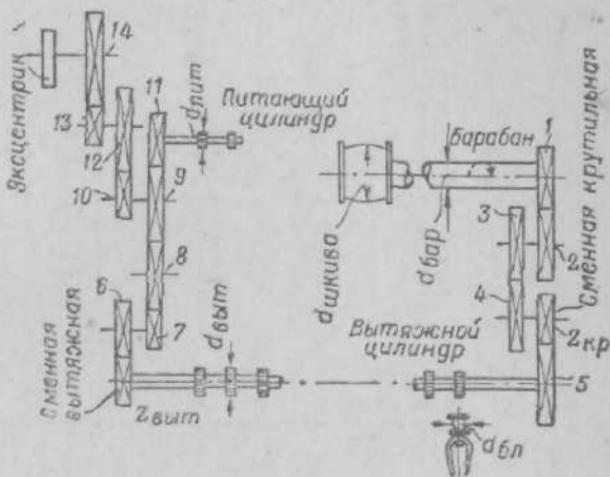


Рис. 115. Кинематическая схема ватера ЛС

На рис. 115 показана кинематическая схема ватера сухого прядения с подвесной рогулькой. В табл. 186 указаны константы этих ватеров.

Скольжение тесьмы на сухом ватере с подвесной рогулькой 3—5%.

Таблица 186

Константы ватеров сухого прядения с подвесной рогулькой завода им. К. Маркса

Марка ватера	Константа вытяжки $C_{\text{выт}}$	Константа крутки $C_{\text{кр}}$
ЛС-3 $\frac{1}{2}$	263	103,6
ЛС-4 $\frac{1}{4}$	236	81,8

### Привод ватера

Ватера сухого прядения с подвесной рогулькой чаще всего приводятся в движение от индивидуального мотора, возможна также передача движения от трансмиссии.

Движение от мотора к машине передается при помощи кожаного ремня (ширина 150 мм) с применением леважка. Изменение числа оборотов рогульки достигается сменой шкивов на машине, иногда на моторе (табл. 187). Размеры приспособки мотора приведены в табл. 188.

<sup>1</sup> При выработке пряжи № 1,5—3,5 константа крутки меняется с 81,8 на 60.

Таблица 187

## Размеры шкивов при индивидуальном приводе

Марка ватера	Число оборотов мотора в минуту	Диаметр шкива (в мм) на валу		Число оборотов в минуту	
		мотора	машины	барабана	рогульки
ЛС-3 <sup>1/2</sup>	1 460	197	285	960	3 000
	1 460	197	263	1 040	3 250
	1 460	197	244	1 120	3 500
	1 460	197	228	1 200	3 750
	1 460	197	214	1 280	4 000
	1 460	197	201	1 360	4 250
	1 460	197	190	1 440	4 500
	1 460	197	180	1 520	4 750
ЛС-4 <sup>1/4</sup>	1 500	250	365	960	3 000
	1 500	250	340	1 040	3 250
	1 500	250	315	1 120	3 500
	1 500	250	295	1 200	3 750
	1 500	250	275	1 280	4 000

Таблица 188

Размеры припасовки мотора\* в мм  
(обозначения по рис. 116)

Марка ватера	a	b	c	d	f	g	h	k	l	m	n
ЛС-3 <sup>1/2</sup>	265	418	300	220	125	46	152	150	269	255	330
ЛС-4 <sup>1/4</sup>	300	470	300	277	125	46	152	150	269	365	435

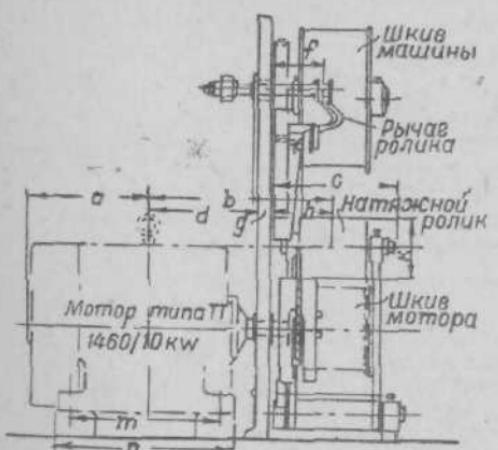


Рис. 116. Припасовка мотора к ватеру ЛС

## Габаритные размеры и веса

Данные о габаритных размерах и весах ватеров сухого приведения с подвесной рогулькой ЛС-3<sup>1/2</sup> и ЛС-4<sup>1/4</sup> приведены в табл. 189.

\* Мотор короткозамкнутый 500 в трехфазного тока типа ТТ 10/4, мощность 10 кВт, число оборотов в минуту 1 460. Пусковая аппаратура — пускатель ПМ-1 и ПМ-2. Кнопочная станция КУ-420.

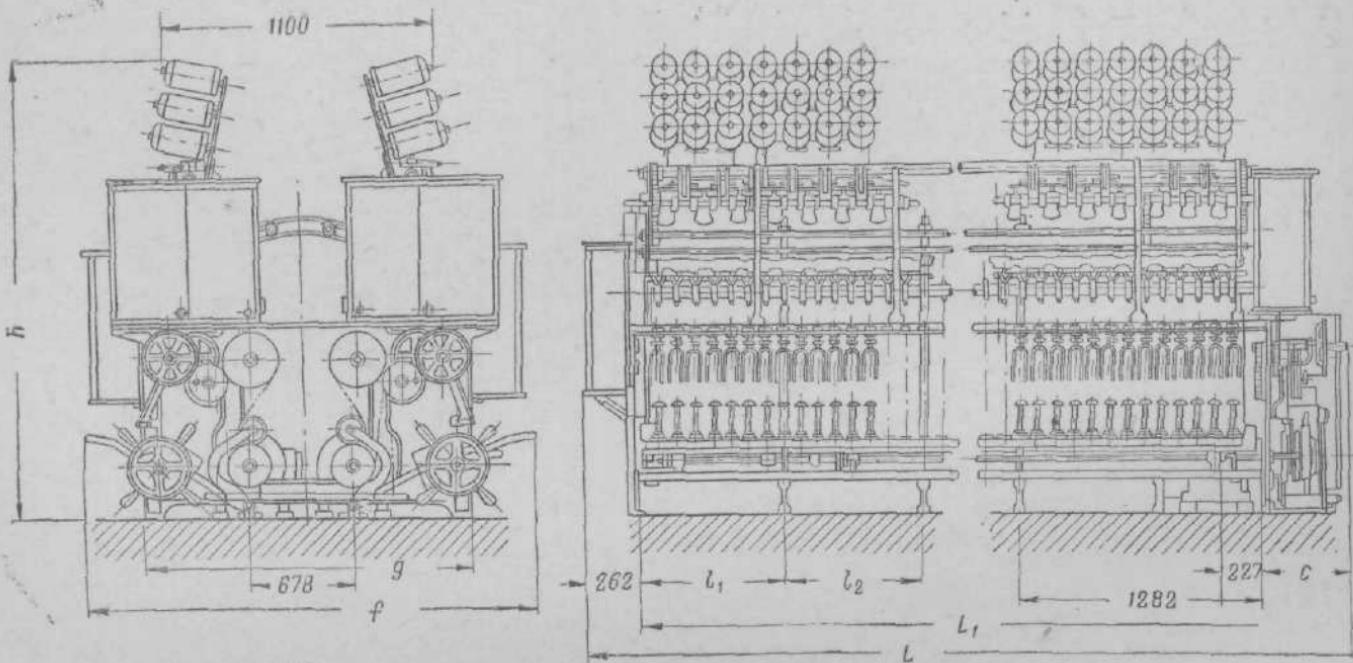


Рис. 117. Габаритные размеры ватера ЛС

Таблица 189

Размеры в мм и веса в тоннах ватеров сухого прядения с подвесной рогулькой завода им. К. Маркса  
(Обозначения по рис. 117)

Марка ватера	Число ве-ретен	Длина машины с приводом		Ширина машины <i>f</i>	Высота машины <i>h</i>	<i>o</i>	<i>g</i>	<i>L</i> <sub>1</sub>	<i>L</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	Объем упаковки в м <sup>3</sup>	Вес	
		индивидуальным	от трансмиссии										нетто	брутто
ЛС-3 <sup>1/2</sup>	248	12 691	12 264	2 420	2 315	421	1 760	11 408	12 091	766	720	—	12,4	—
	232	11 371	11 544	2 420	2 315	421	1 760	10 688	11 371	766	720	—	11,6	—
	216	10 651	10 824	2 420	2 315	421	1 760	9 968	10 651	766	720	—	10,9	—
	200	9 931	10 104	2 420	2 315	421	1 760	9 248	9 931	766	720	22,3	10,0	11,7
	192	—	—	2 420	2 315	421	1 760	—	—	766	720	21,7	9,6	11,1
	184	9 211	9 384	2 420	2 315	421	1 760	8 528	9 211	766	720	19,6	9,2	10,8
	176	—	—	2 420	2 315	421	1 760	—	—	766	720	19,1	8,9	10,4
	168	8 491	8 664	2 420	2 315	421	1 760	7 808	8 491	766	720	18,6	8,4	10,1
	160	—	—	2 420	2 315	421	1 760	—	—	766	720	18,1	8,1	9,7
	152	7 771	7 944	2 420	2 315	421	1 760	7 888	7 771	766	720	17,5	7,8	9,4
	144	—	—	2 420	2 315	421	1 760	—	—	766	720	17,1	7,4	9,0
	136	7 051	7 224	2 420	2 315	421	1 760	6 968	7 051	766	720	—	6,8	—
ЛС-4 <sup>1/4</sup>	200	12 038	12 211	2 176	2 330	775	1 516	11 021	12 038	910	864	20,8	10,1	11,7
	184	11 174	11 347	2 176	2 330	775	1 516	10 157	11 174	910	864	19,6	9,2	10,7
	168	10 310	10 483	2 176	2 330	775	1 516	9 293	10 310	910	864	18,8	8,3	9,8
	152	9 446	9 619	2 176	2 330	775	1 516	8 439	9 446	910	864	18,3	7,9	9,4
	144	—	—	2 176	2 330	775	1 516	—	—	910	864	17,5	7,5	9,0
	136	8 682	8 775	2 176	2 330	775	1 516	7 565	8 582	910	864	—	—	—
	120	7 718	7 911	2 176	2 330	775	1 516	6 701	7 718	910	864	—	6,0	—

## НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН

1. На основе работ ЦНИИЛВ и НИИЛТЕКмаш разработана конструкция и изготовлена гребеная прядильная машина для выработки сухим способом пряжи средних номеров.

Особенностями этой машины является применение: 1) специального гребенного поля для вытягивания ровницы и 2) быстроходного кольцевого крутильно-мотального механизма.

2. ЦНИИЛВ разработал центрифугальный метод прядения мокрой и сухой льняной и очесочной пряжи. Благодаря отсутствию ведомого нитью органа этот метод позволяет вести прядение при очень высоких скоростях (для пряжи № 18—24 до 15 000 об/мин.).

Натяжение нити в центрифуге приближенно определяется по формуле:

$$T = 5,6 \cdot k \cdot 10^{-8} \frac{n^2 R^2}{N_{np}},$$

где  $k$  — коэффициент влажности (для мокрой пряжи  $k = 1,7$ , для сухой  $k = 1$ );

$n$  — число оборотов нити в центрифуге в минуту, приблизительно равное числу оборотов центрифуги (примерно на 1% меньше);

$R$  — радиус намотки в см;

$N_{np}$  — номер пряжи.

Для выбора скоростей и диаметров намотки нити при выработке пряжи мокрого прядения можно пользоваться соотношением

$$TN_{np} = 300 \div 900 \text{ м.}$$

Ватер рассчитан на скорость вращения веретен 12 000—15 000 об/мин.

Длина нити в куличе (пряжа № 18) 5 600 м. Размеры кулича: диаметр внешний 135 мм, внутренний — 85 мм, высота 90 мм.

Расчетная производительность 1 500 килономеров на 1 000 веретен в час.

НИИЛТЕКмаш разработал конструкцию и изготовил центрифугальную машину для мокрого прядения льна.

Для сухого прядения машина спроектирована по техническим условиям ЦНИИЛВ конторой Проектмашталь.

3. ЦНИИЛВ разработал механизмы высокой вытяжки для пряжи мокрого прядения. Механизмы позволяют увеличить вытяжку на ватере до 20 и более без ухудшения качества пряжи и изменения обрывности.

4. Завод им. К. Маркса выпустил первую серию кольцевых прядильных машин марки КЛС для сухого прядения льняной, очесочной и льно-джутовой пряжи.

### Техническая характеристика кольцевой прядильной машины КЛС

Вырабатываемая пряжа, номер . . . . . 5 — 9  
Ровничные катушки, размер в мм . . . . . 254 × 152 (10 × 6")

Веретена:

тип . . . . .	Скользящее опорное
число на каждую сторону . . . . .	БК-1
шаг в мм . . . . .	66
число об/мин. . . . .	127 (5")
способ изменения числа об/мин. . . . .	3 000 — 5 000
диаметр намотки в мм . . . . .	Регулятором к концу
типа мотки . . . . .	съема
	82
	Конусная или биконусная со смещением постоянного размера

Кольдо-				
тио . . . . .	Крутильное, сам осма-			
диаметр в мм . . . . .	зывающееся			89
Бегунки крутильные:				
номер бегунка . . . . .	10 11 12 13			
вес в г . . . . .	1,8 1,65 1,4 1,05			
Подъем картеки в мм . . . . .	190 (7 1/2")			
Блочек, диаметр в мм . . . . .	45			
Барабан:				
диаметр в мм . . . . .	250			
шпурровка . . . . .	Тесемочная			
Питающий цилиндр, диаметр в мм . . . . .	50			
Вытяжной . . . . .	100			
Клапаны . . . . .	Планочные откидные			
Сепараторы . . . . .	Пластиничатые неподвиж-			
ные				
Потребляемая мощность в квт . . . . .	15			
Габаритные размеры:				
длина . . . . .	9 190			
ширина . . . . .	1 150			

## РАЗДЕЛ V

# РАЗМОТКА, СУШКА, ОТДЕЛКА И ПАКОВКА ПРЯЖИ

## РАЗМОТКА ПРЯЖИ

Пряжа разматывается в мотки длиной 3 292 м (3 600 ярдов). Каждый моток состоит из 12 пасм по 274,32 м (300 ярдов).

Пряжа № 5 и ниже разматывается в полуутальки длиной 1 646 м (1 800 ярдов), состоящие из шести пасм.

Если пряжа сухого прядения не подлежит транспортировке на другие фабрики, а потребляется на месте, ее следует перематывать в початки и бобины, непосредственно с ватерных катушек.

При потреблении пряжи мокрого прядения на месте некоторые фабрики практикуют перемотку мокрой пряжи с ватерных катушек на сновальные с последующей переработкой пряжи в ткачестве (в основу) без сушки.

В табл. 190 приведены веса талек пряжи различных номеров, в табл. 191 — перевод длины пряжи в метрические километры.

Таблица 190

Вес талек пряжи различных номеров

Номер пряжи	Вес тальки в г								
—	—	2,4	1 372	4,7	700	7,0	470	9,3	354
—	—	2,5	1 317	4,8	686	7,1	463	9,4	350
—	—	2,6	1 266	4,9	672	7,2	457	9,5	346
—	—	2,7	1 219	5,0	658	7,3	451	9,6	343
—	—	2,8	1 175	5,1	645	7,4	445	9,7	339
—	—	2,9	1 135	5,2	633	7,5	439	9,8	336
—	—	3,0	1 097	5,3	621	7,6	433	9,9	332
—	—	3,1	1 061	5,4	610	7,7	428	10,0	329
—	—	3,2	1 029	5,5	598	7,8	422	10,1	326
1,0	3 292	3,3	998	5,6	588	7,9	416	10,2	323
1,1	2 993	3,4	968	5,7	578	8,0	411	10,3	320
1,2	2 743	3,5	941	5,8	568	8,1	406	10,4	316
1,3	2 532	3,6	914	5,9	558	8,2	401	10,5	313
1,4	2 351	3,7	890	6,0	549	8,3	396	10,6	310
1,5	2 195	3,8	866	6,1	539	8,4	392	10,7	307
1,6	2 057	3,9	844	6,2	531	8,5	387	10,8	305
1,7	1 936	4,0	823	6,3	522	8,6	383	10,9	302
1,8	1 829	4,1	803	6,4	514	8,7	378	11,0	299
1,9	1 733	4,2	784	6,5	506	8,8	374	11,1	297
2,0	1 646	4,3	766	6,6	498	8,9	370	11,2	294
2,1	1 567	4,4	748	6,7	491	9,0	366	11,3	292
2,2	1 496	4,5	732	6,8	484	9,1	362	11,4	289
2,3	1 431	4,6	716	6,9	477	9,2	358	11,5	286

Номер пружки	Вес гальванического покрытия в г	Номер пружки	Вес гальванического покрытия в г	Номер пружки	Вес гальванического покрытия в г	Номер пружки	Вес гальванического покрытия в г	Номер пружки	Вес гальванического покрытия в г	Номер пружки	Вес гальванического покрытия в г
13,9	237	19,2	171,5	24,5	134,5	29,8	110,5	39,2	84,0	50,0	65,8
14,0	235	19,3	170,5	24,6	134	29,9	110	39,4	83,6	50,2	65,5
14,1	233,5	19,4	169,5	24,7	133,5	30,0	109,7	39,6	83,1	50,4	65,3
14,2	232	19,5	169	24,8	133	30,1	109,4	39,8	82,7	50,6	65
14,3	230	19,6	168	24,9	132,5	30,2	109	40,0	82,3	50,8	64,8
14,4	228,5	19,7	167	25,0	131,8	30,3	108,6	40,2	81,9	51,0	64,5
14,5	227	19,8	166	25,1	131,3	30,4	108,3	40,4	81,4	51,5	63,9
14,6	225,5	19,9	165,5	25,2	130,8	30,5	108	40,6	80,6	52,0	63,2
14,7	224	20,0	164,5	25,3	130,3	30,6	107,6	40,8	81	52,5	62,6
14,8	222,5	20,1	164	25,4	129,8	30,7	107,3	41,0	80,2	53,0	62,1
14,9	221	20,2	163	25,5	129,2	30,8	107	41,2	80	53,5	61,5
15,0	219,5	20,3	162	25,6	128,7	30,9	106,5	41,4	79,4	54,0	60,9
15,1	218	20,4	161,5	25,7	128,2	31,0	106,3	41,6	79,1	54,5	60,4
15,2	216,5	20,5	160,5	25,8	127,7	31,2	105,5	41,8	78,7	55,0	59,8
15,3	215	20,6	160	25,9	127,2	31,4	104,8	42,0	78,3	55,5	59,3
15,4	213,5	20,7	159	26,0	126,7	31,6	104,2	42,2	78	56,0	58,8
15,5	212	20,8	158,5	26,1	126,2	31,8	103	42,4	77,6	56,5	58,2
15,6	211	20,9	157,5	26,2	125,7	32,0	102,9	42,6	77,2	57,0	57,7
15,7	209,5	21,0	157	26,3	125,2	32,2	102,3	42,8	76,9	57,5	57,2
15,8	208	21,1	156	26,4	124,7	32,4	101,6	43,0	76,5	58,0	56,7
15,9	207	21,2	155,5	26,5	124,2	32,6	101	43,2	76,2	58,5	56,2
16,0	206	21,3	154,5	26,6	123,7	32,8	100,4	43,4	75,8	59,0	55,8
16,1	204	21,4	154	26,7	123,3	33,0	99,9	43,6	75,4	59,5	55,3
16,2	203	21,5	153,5	26,8	122,8	33,2	99,2	43,8	75,1	60,0	54,8
16,3	202	21,6	152,5	26,9	122,4	33,4	98,6	44,0	74,8	60,5	54,4
16,4	200,5	21,7	152	27,0	122,2	33,6	98	44,2	74,4	61,0	54,0
16,5	199,5	21,8	151	27,1	121,5	33,8	97,4	44,4	74,1	61,5	53,5
16,6	198	21,9	150,5	27,2	121,1	34,0	96,8	44,6	73,8	62,0	53,1
16,7	197	22,0	149,5	27,3	120,5	34,2	96,3	44,8	73,4	62,5	52,6
16,8	196	22,1	149	27,4	120,0	34,4	95,7	45,0	73,0	63,0	52,2
16,9	195	22,2	148,5	27,5	119,6	34,6	95,2	45,2	72,8	63,5	51,6
17,0	193,5	22,3	147,5	27,6	119,3	34,8	94,6	45,4	72,5	64,0	51,4
17,1	192,5	22,4	147	27,7	118,8	35,0	94,1	45,6	72,2	64,5	51,0
17,2	191,5	22,5	146,5	27,8	118,5	35,2	93,6	45,8	71,9	65,0	50,6
17,3	190	22,6	145,5	27,9	118	35,4	93	46,0	71,5	65,5	50,2
17,4	189	22,7	145	28,0	117,5	35,6	92,4	46,2	71,2	66,0	49,8
17,5	188	22,8	144,5	28,1	117,1	35,8	92	46,4	70,9	66,5	49,5
17,6	187	22,9	144	28,2	116,7	36,0	91,4	46,6	70,6	67,0	49,1
17,7	186	23,0	143	28,3	116,3	36,2	91	46,8	70,3	67,5	48,7
17,8	185	23,1	142,5	28,4	115,8	36,4	90,4	47,0	69,9	68,0	48,9
17,9	184	23,2	142	28,5	115,5	36,6	90	47,2	69,7	68,5	48
18,0	183	23,3	141,5	28,6	115	36,8	89,4	47,4	69,4	69,0	47,7
18,1	182	23,4	140,5	28,7	114,6	37,0	89	47,6	69,1	69,5	47,4
18,2	181	23,5	140	28,8	114,3	37,2	88,5	47,8	68,8	70,0	47
18,3	180	23,6	139,5	28,9	113,9	37,4	88	48,0	68,5	70,5	46,7
18,4	179	23,7	139	29,0	113,5	37,6	87,5	48,2	68,3	71,0	46,3
18,5	178	23,8	138,5	29,1	113	37,8	87	48,4	68,0	71,5	46
18,6	177	23,9	138	29,2	112,8	38,0	86,6	48,6	67,7	72,0	45,7
18,7	176	24,0	137	29,3	112,4	38,2	86,2	48,8	67,4	72,5	45,4
18,8	175	24,1	136,5	29,4	112	38,4	85,7	49,0	67,2	73,0	45,1
18,9	174	24,2	136	29,5	111,5	38,6	85,3	49,2	66,8	73,5	44,8
19,0	173	24,3	135,5	29,6	111,2	38,8	84,8	49,4	67,6	74,0	44,5
19,1	172,5	24,4	135	29,7	110,8	39,0	84,4	49,6	66,3	74,5	44,2
							49,8	66	75,0	43,9	

Таблица 191

Перевод длины пряжи, выраженной числом талек в метрические километры

Таблицы	Метрические килономера								
1	3,292	21	69,132	41	134,972	61	200,812	81	266,652
2	6,584	22	72,424	42	138,264	62	204,104	82	269,944
3	9,876	23	75,716	43	141,556	63	207,306	83	273,236
4	13,168	24	79,008	44	144,848	64	210,608	84	276,628
5	16,460	25	82,300	45	148,140	65	213,980	85	279,320
6	19,752	26	85,592	46	151,432	66	217,272	86	283,112
7	23,044	27	88,884	47	154,724	67	220,304	87	286,404
8	26,336	28	92,176	48	158,016	68	223,856	88	289,696
9	29,628	29	95,468	49	161,308	69	227,148	89	292,938
10	32,920	30	98,760	50	164,600	70	230,440	90	296,280
11	36,212	31	102,052	51	167,892	71	233,732	91	299,572
12	39,504	32	105,344	52	171,184	72	237,024	92	302,864
13	42,796	33	108,636	53	174,476	73	240,316	93	306,156
14	46,088	34	111,928	54	177,768	74	243,608	94	309,448
15	49,380	35	115,220	55	181,060	75	246,900	95	312,740
16	52,672	36	118,512	56	184,362	76	250,192	96	316,032
17	55,954	37	121,804	57	187,644	77	253,484	97	319,324
18	59,256	38	125,086	58	190,936	78	256,776	98	322,616
19	62,548	39	128,388	59	194,228	79	260,068	99	325,908
	65,840	40	131,680	60	197,520	80	263,360	100	329,20

Примечание. Этой таблицей можно пользоваться также для перевода мотальных съемов в километра. Для этого цифры километров следует умножить на число талек, принимаемое фабрикой в одном мотальном съеме.

## ЛНОМОТАЛЬНАЯ МАШИНА (МОТОВИЛО) ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ МОТКИ

Лыкомотальные машины (мотовила) для перемотки льняной пряжи имеют различное число шпилек на сторонке и различные расстояния между шпильками, выбираемые в зависимости от номера перематываемой пряжи (табл. 192).

Примечание. Завод Комб-Барбур выпускал мотовила также с числом шпилек на машине, равным 60, 70 и 80.

## Льномотальная машина крестовой мотки ММ-1

Машина (рис. 118, 119 и 120) имеет: 1) механизм автоматического останова каждого барабана при обрыве пряжи и при окончании намотки тальки; 2) механизм, осуществляющий крестовую намотку; 3) транспортер для удаления с машины пустых катушек.

## Техническая характеристика льномотальной машины крестовой мотки ММ-1 Полтавского завода

Число сторонок . . . . .	2
" секций на сторонке . . . . .	4
<b>Шпильки:</b>	
число в секции . . . . .	8
на всей машине . . . . .	64
расстояние между шпильками в ми .	102

## Барабан:

периметр в мм . . . . . 2 286

длина секций барабана:

средних . . . . . 830

крайних . . . . . 840

число об/мин . . . . . 110 — 120

Привод машины . . . . . Индивидуальный

Передача . . . . . Ременная с ленником

## Мотор:

типа . . . . . ТП 30/6А

мощность в квт . . . . . 1,1

число об/мин . . . . . 995

напряжение в в . . . . . По указанию заказчика

число моторов на машину . . . . . 1

## Шкив на моторе (размеры в мм):

диаметр . . . . . 128

ширина . . . . . 60

расстояние от центра шкива до по-  
дошвы машины . . . . . 335

## Шкив на машине (размеры в мм):

диаметр . . . . . 400

ширина . . . . . 60

расстояние от центра шкива до по-  
дошвы машины . . . . . 830

## Габаритные размеры машины (в мм):

длина . . . . . 4 495

ширина . . . . . 1 817

высота . . . . . 1 485

Площадь лап машины в м<sup>2</sup> . . . . . 0,075

Вес машины в кг . . . . . 1 000

Машина снабжена набором сменных ходовых шестерен с числами зубьев: 20, 23, 25, 28 и 30.

Числа оборотов в минуту барабана при установке сменных ходовых шестерен с различными числами зубьев приведены в табл. 193.

Таблица 193

Число оборотов барабана при установке сменных ходовых шестерен с различными числами зубьев

(Диаметр шкива на машине — 400 мм

число об/мин. мотора — 995)

Число зубьев сменной ходовой шестерни $z$ см	20	23	25	28	30
Число оборотов барабана в минуту . . . . .	80	90	100	110	120

Размотка со шпуль кольцевого ватера ВМ-76 производится вдоль оси шпули. Шпулярик мотовил при этом должен быть переделан, например, как показано на рис. 121.

Таблица 192

## Техническая характеристика мотовил для перемотки льняной пряжи

Элементы характеристики	Заводы							
	Ферберн	Лаусон	Комб-Барбур			Либшер	Фрэзер	
Число сторонок . . . . .	2	2	2	2	2	2	2	2
Шпильки:								
число на машине . . . . .	48	48	50	50	48	60	60	48
расстояние между шпильками (в мм) . . . . .	152,4	140,0	152,4	140,0	152,4	90	101,6	153
Барабан, периметр в мм . . . . .	2 286	2 286	2 286	2 286	2 286	2 286	2 286	—
Шкивы машины (размеры в мм):								
диаметр . . . . .	254,0	254,0	254,0	154,0	203,0	300,0	300,0	254,0
ширина . . . . .	76,2	76,2	76,2	76,2	63,0	70,0	70,0	63,0
число об/мин. . . . .	112	112	112	112	80	50	50	80
Потребляемая мощность в квт . . . . .	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	—
Габаритные размеры ма- шинны (в м):								
длина . . . . .	4,42	4,115	4,57	4,27	5,41	3,6	4,0	4,372
ширина . . . . .	1,575	1,575	1,575	1,575	1,6	1,6	1,6	1,728
Вес машины в кг . . . . .	710	710	710	710	636	600	600	—

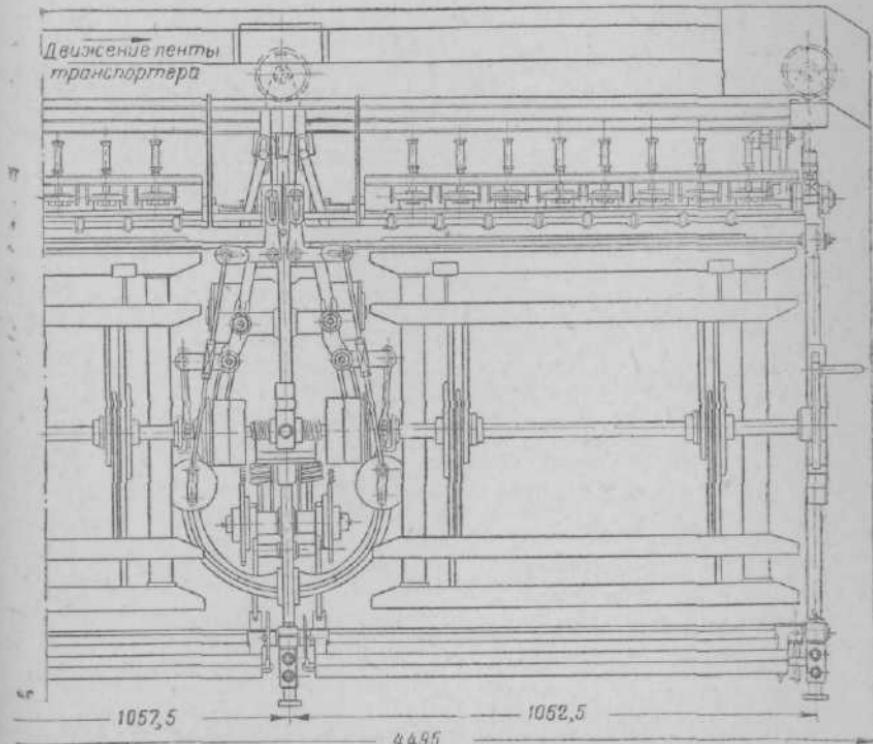


Рис. 118. Льномотальная машина ММ-1 (вид спереди)

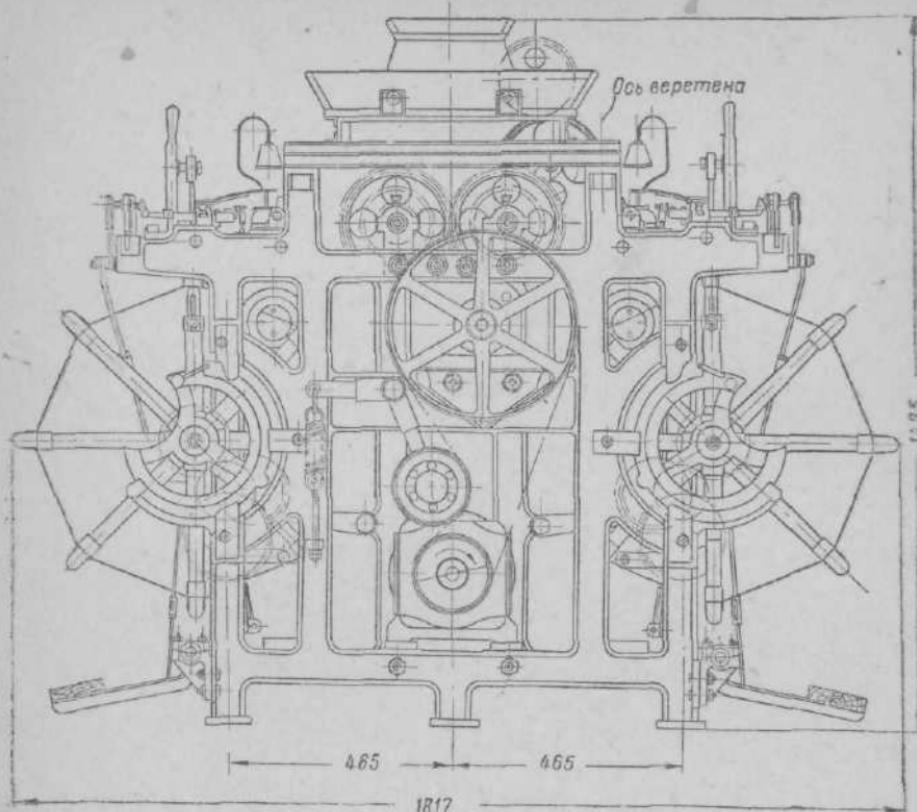


Рис. 119. Льномотальная машина ММ-1 (вид сбоку)

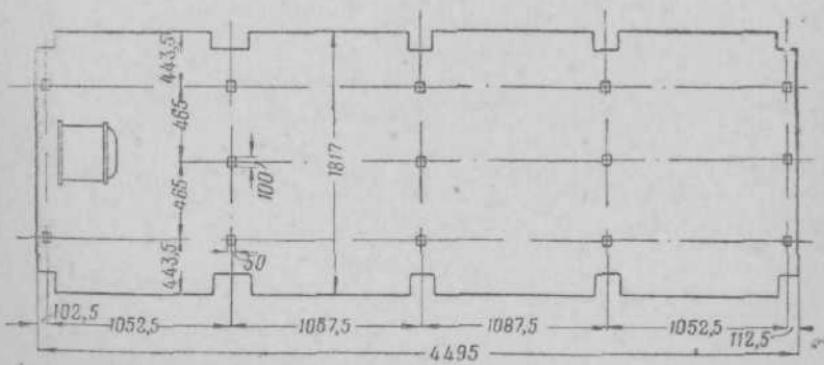


Рис. 120. Льномотальная машина ММ-1 (габаритные размеры в плане)

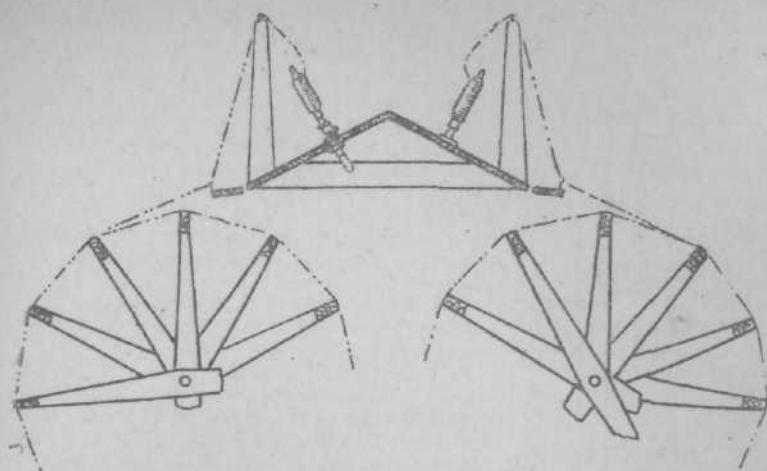


Рис. 121. Шпулярник мотовильной машины при размотке со шпуль кольцевого ватера или при цилиндрической мотке на ватерах Зворыкина

### СУШКА ПРЯЖИ

Различают сушку пряжи естественную и искусственную. Естественная сушка производится путем вывешивания мотков на вешалах на открытом воздухе или в специальных сараях и фабричных помещениях. При естественной сушке качество пряжи выше, чем при искусственной, но требуется много места и времени. Поэтому естественную сушку на вешалах можно рекомендовать преимущественно для пряжи высоких номеров.

Получение при естественной сушке пряжи более высокого качества, чем при искусственной сушке, можно объяснить тем, что благодаря невысокой температуре сушки в мокрой пряже развиваются бактерии, прекратившие свою деятельность после процесса мочки и сушки тресты, но не утратившие жизнеспособности. Эти бактерии уничтожают остатки пектозы, что облагораживает пряжу. При высокой температуре в сушилках развитие таких бактерий затруднено, поэтому пряжа, высушенная искусственным способом, содержит больше пектозы, вследствие чего более груба. Кроме того, при сушке с высокими температурами происходит орогование пектиновых веществ пряжи, она становится жесткой и отваривается хуже.

Суточная пропускная способность 1 м<sup>2</sup> площади вешал при естественной сушке мотков пряжи в два яруса составляет 8—9 кг.

После искусственной сушки в течение 1—2 суток пряжа должна вылежаться в помещении с относительной влажностью воздуха 60—70%. При этом пряжа поглощает влагу из воздуха, благодаря чему восстанавливается ее нормальная кондиционная влажность.

Наибольшее распространение получили сушилки конструкции Теплотехнического института (ТТИ) и сушилки системы Винклер. Машиностроительный завод им. Артема (Киев) выпускал канальные сушилки ЛС-7 и камерные КС-2.

### СУШИЛКИ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ДЛЯ СУШКИ ЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ В МОТКАХ

В сушилке ТТИ (рис. 122) пряжа развешивается в два яруса. Шесты с навешенной пряжей передвигаются бесконечными цепями вдоль сушилки. В конце сушилки шесты с пряжей из первого яруса поднимаются во второй

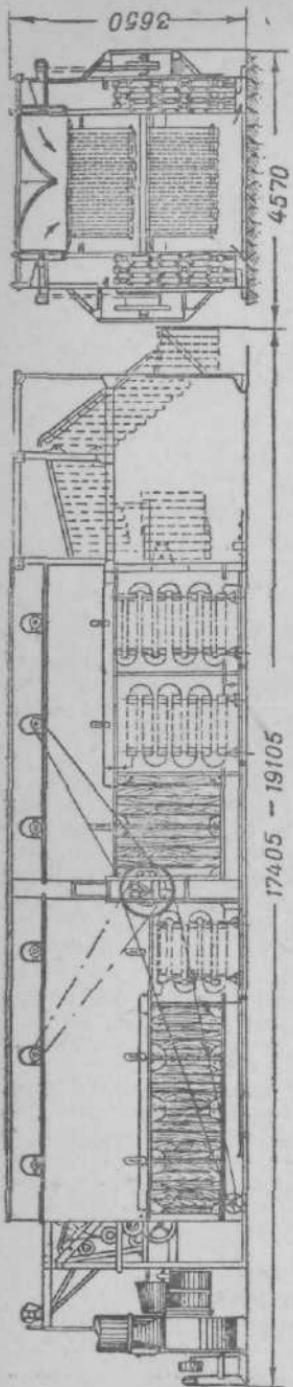


Рис. 122. Схема сушилки Технотехнического института

и начинают перемещаться в обратном направлении. Шаг бесконечной цепи (расстояние между пластиами с пряжей) равен 150 мм.

Сушилка состоит из шести или семи секций. Для создания циркуляции воздуха внутри каждой секции в верхней ее части установлены два вентилятора. В нижней части каждой секции установлены калориферы для подогрева воздуха. Воздух циркулирует сверху вниз, так что сухой воздух проходит через высушенную пряжу, а потом через мокрую, далее через калорифер поднимается вверх и снова возвращается в вентилятор.

В конце сушилки установлен вентилятор мощностью 11 000 м<sup>3</sup>/час для удаления из сушилки влажного воздуха.

Подача пара в каждую секцию можно регулировать самостоятельно. В первых секциях температура несколько ниже, чем в последующих. Средняя температура сушки 80—100°. Циркуляция воздуха в первой зоне, где в нижнем ярусе пряжа имеет очень большую влажность, а в верхнем — незначительную, способствует некоторому охлаждению и увлажнению высушенной пряжи, выходящей из сушилки.

В среднем сушка продолжается около 1½ часов.

Расход пара по данным ТТИ равен 2 кг на 1 кг испаренной воды. При начальной влажности пряжи 100% и конечной 10% расход пара на 1 кг пряжи составляет 1,8 кг.

Средняя производительность сушилки—350—400 кг пряжи в час.

#### Техническая характеристика сушилки Технотехнического института

Число рабочих секций . . . . . 6 или 7

циркуляционных вентиляторов:	
при шести рабочих секциях . . . . .	12
* семи " " " " "	14

#### Выбрасывающий вентилятор:

типа . . . . .	Сирокко № 61½
----------------	---------------

производительность в м <sup>3</sup> /час . . . . .	11 000
--	--------

число . . . . .	1
-----------------	---

#### Габаритные размеры сушилки в мм:

длина при шести секциях . . . . .	17 405
-----------------------------------	--------

* . . . . . семи . . . . .	19 105
----------------------------	--------

ширина . . . . .	4 570
------------------	-------

высота . . . . .	3 650
------------------	-------

#### Потребляемая мощность (суммарная):

в квт . . . . .	12,2
-----------------	------

## СУШИЛКА ЛС-7 ЗАВОДА ИМ. АРТЕМА ДЛЯ СУШКИ ЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ В МОТКАХ

Цепи транспортера сушилки (рис. 123) приводятся в движение мотором мощностью 0,55 квт. Для изменения скорости транспортера на приводе установлен вариатор (диапазон варьирования 1 : 6). Линейная скорость движения мотков устанавливается в зависимости от влажности пряжи. При влажности в 100% средняя скорость движения цепей 0,193 м/мин. Расстояние между шестами (шаг цепи) 156 мм.

На один шест навешиваются тальки в таком количестве (ориентировочно):

Номер пряжи	Число талек	Номер пряжи	Число талек
6	4	12—20	10
7,5—10	5	22	15
11	6	24—36	20

Сушка пряжи продолжается около 80 мин. Температура сушки 80°. В каждой секции сушилки установлено по два ребристых калорифера, нагреваемых паром давлением в 2,5 ат.

Поверхность нагрева в 1-й зоне — 120 м<sup>2</sup>, во 2-й и 7-й зонах — по 102 м<sup>2</sup>, в 3, 4, 5-й и 6-й зонах — 53 м<sup>2</sup>.

Для регулирования температуры сушки в каждой секции имеется паровой вентиль. Циркуляция воздуха осуществляется при помощи установленных в каждой секции двух циркуляционных вентиляторов типа ЦАГИ У-7 общей производительностью в 20 000 м<sup>3</sup>/час.

В 1, 6 и 7-й секциях воздух движется по ходу материала, обдувая пряжу, снизу вверх и подогреваясь в боковых калориферных камерах.

Во 2, 3, 4 и 5-й секциях воздух движется сверху вниз. Вытяжной вентилятор, расположенный со стороны загрузки (производительность 8 000 м<sup>3</sup>/час), придает общему потоку воздуха винтовое движение. Вентилятор снабжен отсосной трубой, выведенной в 1-ю и 2-ю секции для отсоса влажного воздуха. Отсосная труба снабжена шибером, при помощи которого можно регулировать режим работы сушилки.

Воздух подается в сушилку центробежным вентилятором № 5 завода «Красная Пресня» (700 об/мин) через колпак, установленный на приводной головке; этим же воздухом охлаждаются высушенные мотки.

По бокам сушилки установлены два ленточных транспортера для подачи шестов с места выгрузки в загрузочной камере. Производительность сушилки (для пряжи № 14,5) 400 кг/час. Расход пара — около 630 кг/час.

### Техническая характеристика сушилки ЛС-7

Число рабочих секций . . . . . 7  
Рабочая ширина секций в мм 750 × 2 = 1 500

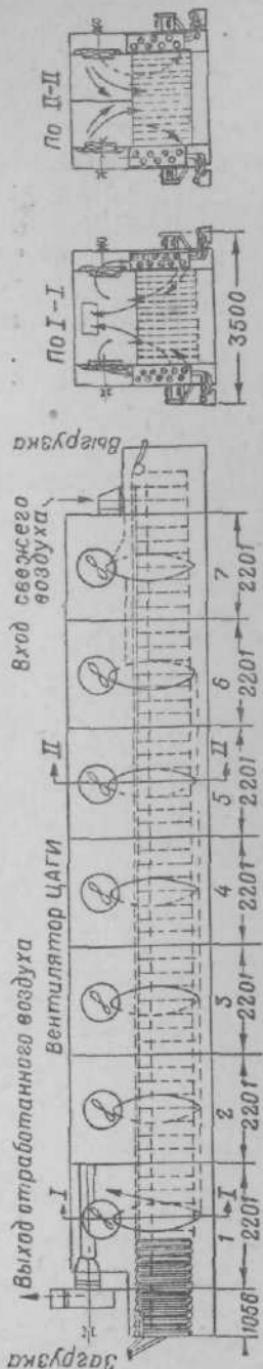


Рис. 123. Схема сушилки ЛС-7 завода им. Артема

Циркуляционные вентиляторы:

тип . . . . .	ЦАГИ-7
число вентиляторов . . . . .	14
об/мин вентилятора . . . . .	1 400

Выбрасывающий вентилятор:

число вентиляторов . . . . .	1
об/мин . . . . .	700
Число моторов . . . . .	9
Общая поверхность нагрева калориферов в м <sup>2</sup> . . . . .	536
Количество конденсационных горшков "Симплекс" 2,5 . . . . .	2
Установочная мощность в квт . . . . .	18,15

Габаритные размеры сушилки в мм:

длина . . . . .	18 350
ширина . . . . .	3 840
высота . . . . .	3 400

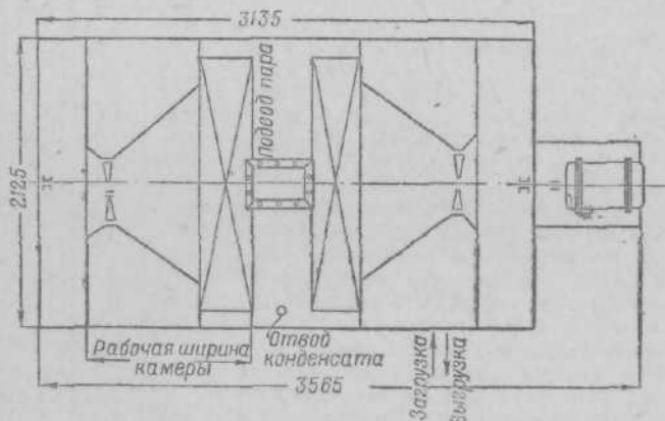


Рис. 124. Двухкамерная сушилка КС-2 периодического действия (габаритный чертеж)

Техническая характеристика камерной сушилки КС-2  
(рис. 124)

Тип сушилки . . . . .	Камерная периодического действия с рециркуляцией воздуха
Число камер . . . . .	2
вагонеток . . . . .	2
рамок в вагонетке для навешивания мотков пряжи на 22 шеста . . . . .	4
Полезная длина в мм шеста для навешивания пряжи в мотки . . . . .	842

Габаритные размеры вагонеток в мм:

длина . . . . .	1 960
ширина . . . . .	980
высота . . . . .	1 175
Рабочая ширина камеры в мм . . . . .	1 005

Часовая производительность в кг сушки льняной пряжи № 18 (по данным ЦПБЛМ 1937 г.) при начальной влажности 95%, конечной 8% и температуре сушки 91°	100
Калориферы . . . . .	Стальные, ребристые
число калориферов в камере . . . . .	1
поверхность нагрева калориферов в м <sup>2</sup> . . . . .	49
Температура в сушильной камере максимальная в °С	100
Расход пара в кг на сушку пряжи № 18 (по данным ЦПБЛМ)	
на 1 кг испаренной влаги . . . . .	2,5
" 1 кг высшенной пряжи . . . . .	2
Давление пара до . . . . .	3 ат
Вентиляторы:	
типа . . . . .	У-осевой ЦАГИ
число . . . . .	2
диаметр в мм . . . . .	700
Электродвигатель:	
типа . . . . .	ТТ 5/4 Н
мощность в квт . . . . .	2,2
Суммарная производительность обоих вентиляторов в м <sup>3</sup> /час . . . . .	24 000
Габаритные размеры сушилки в мм:	
длина (с электродвигателями) . . . . .	3 565
ширина . . . . .	2 125
высота . . . . .	3 095
Вес в кг . . . . .	4 000

## МЯГЧЕНИЕ ПРЯЖИ

Для уменьшения жесткости пряжа пропускается через мягчильные машины. На рис. 125 показан общий вид мягчильной машины, на которой мягкение производится путем попеременного закручивания мотка пряжи в противоположные стороны.

На рис. 126 (см. стр. 214) представлен общий вид мягчильной машины, на которой мягкение производится путем пропускания мотка между рифлеными поверхностями валиков, врачающихся попеременно в разные стороны.

Техническая характеристика мягчильной машины

Число одновременно надеваемых на рифленые валики мотков . . . . .	6
---	---

Габаритные размеры машины в мм:	
длина . . . . .	3 228
ширина . . . . .	1 830
Потребляемая мощность в квт . . . . .	6
Вес машины в кг . . . . .	3 087

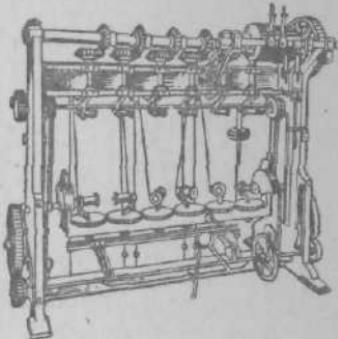


Рис. 125. Мягчильная машина

## ПАКОВКА ПРЯЖИ

Льняная пряжа пакуется в юмы, пачки и кипы.

При метрической системе нумерации в случае параллельной намотки юм пряжи (для целых метрических номеров) должен содержать число талек, равное упаковочному метрическому номеру пряжи. Вес такого юма 16,46 кг.

Число талек пряжи дробных метрических номеров в юме определяется так: метрический номер пряжи умножают на 5 и полученное число округляют до ближайшего целого числа талек, а при размотке полуталками — до ближайшего целого числа полуталек.

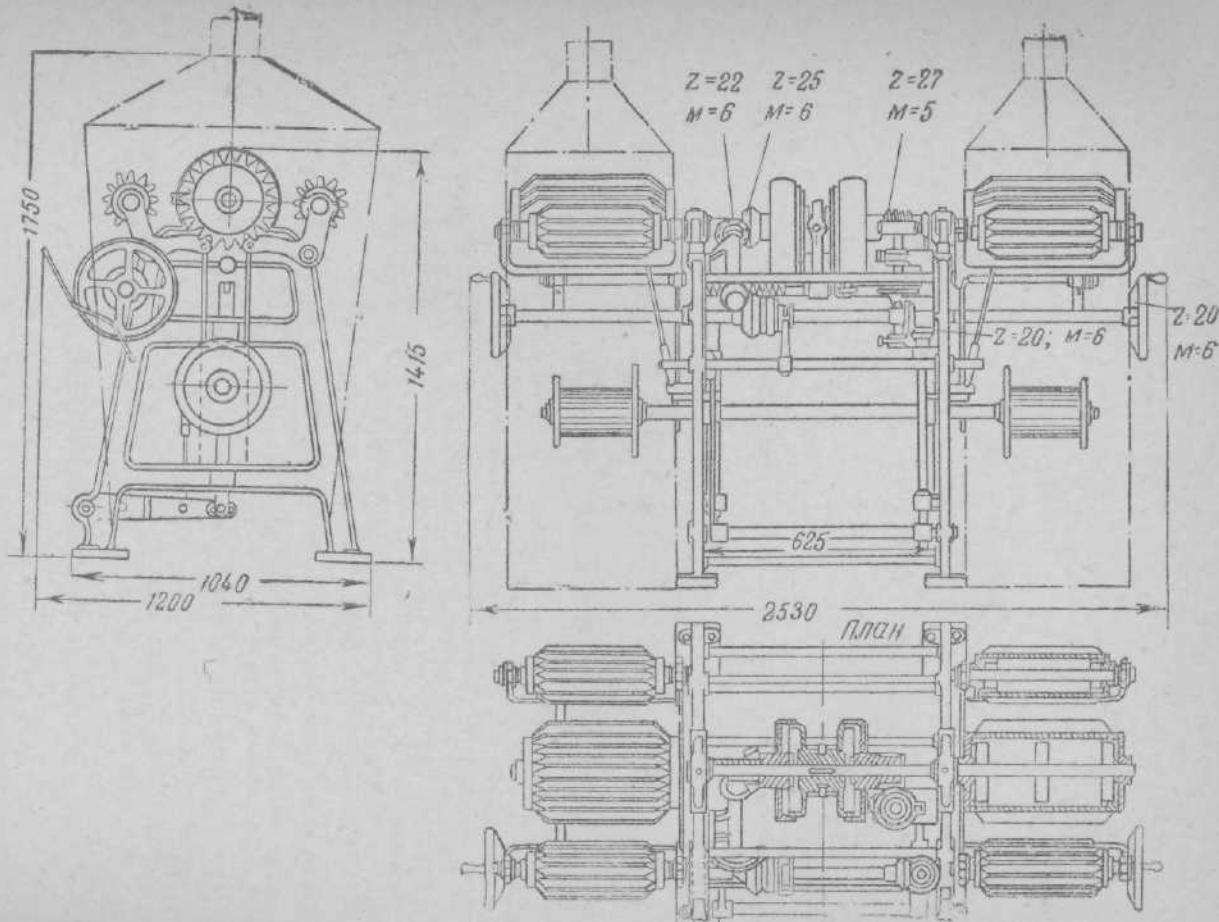


Рис. 126

При метрической системе нумерации пачка пряжи для четных метрических номеров содержит число талек, равное метрическому номеру пряжи, умноженное на 2,5. Вес пачки равен половине веса юма, т. е. 8,23 кг.

Для определения числа талек пряжи нечетных и дробных метрических номеров в пачке метрический номер пряжи умножают на 2,5 и полученное число округляют до ближайшего целого числа талек, а при размотке полуталками — до ближайшего целого числа полуталек.

Данные о числе талек пряжи разных номеров в юме и в пачке и о весах юмов, пачек и кип приведены в табл. 194.

Таблица 194

ЧИСЛО ТАЛЕК В ЮМЕ И В ПАЧКЕ

Номер пряжи	Число талек в юме		Вес юма в кг	Вес кипы, составлен- ной из юмов, в кг	Число талек в пачке		Вес пачки в кг	Вес кипы, составлен- ной из пачек, в кг
	по рас- чету	приято			по рас- чету	приято		
1,0	5,0	5,0	16,46	82,3	2,5	2,5	8,23	82,3
1,5	7,5	7,5	16,46	82,3	3,75	4,0	8,78	87,8
2,0	10,0	10,0	16,46	82,3	5,0	5,0	8,23	82,3
2,5	12,5	12,5	16,46	82,3	6,25	6,5	8,56	85,6
3,0	15,0	15,0	16,46	82,3	7,5	7,5	8,23	82,3
3,5	17,5	17,5	16,46	82,3	8,75	9,0	8,47	84,7
4,0	20,0	20,0	16,46	82,3	10,0	10,0	8,23	82,3
4,5	22,5	22,5	16,46	82,3	11,25	11,0	8,04	80,4
5,0	25,0	25,0	16,46	82,3	12,5	12,5	8,23	82,3
5,5	27,5	27,5	16,46	82,3	13,75	14,0	8,38	83,8
6,0	30,0	30,0	16,46	82,3	15,0	15,0	8,23	82,3
6,5	32,5	32,5	16,46	82,3	16,25	16,5	8,38	83,6
7,0	35,0	35,0	16,46	82,3	17,5	18,0	8,46	84,6
7,5	37,5	38,0	16,68	83,34	18,75	19,0	8,34	83,4
8,0	40,0	40,0	16,46	82,3	20,0	20,0	8,23	82,3
8,5	42,5	42,0	16,27	81,35	21,25	21,0	8,135	81,35
9,0	45,0	45,0	16,46	82,3	22,5	23,0	8,23	82,3
9,5	47,5	48,0	16,64	83,32	23,75	24,0	8,32	83,2
10,0	50,0	50,0	16,46	82,3	25,0	25,0	8,23	82,3
11,0	55,0	55,0	16,46	82,3	27,5	28,0	8,38	83,3
12,0	60,0	60,0	16,46	82,3	30,0	30,0	8,23	82,3
13,0	65,0	65,0	16,46	82,3	32,5	33,0	8,36	83,6
14,0	70,0	70,0	16,46	82,3	35,0	35,0	8,23	82,3
14,5	72,5	73,0	16,56	82,3	36,25	36,0	8,18	81,8
16,0	80,0	80,0	16,46	82,3	40,0	40,0	8,23	82,3
17,0	85,0	85,0	16,46	82,3	42,5	43,0	8,32	83,2
18,0	90,0	90,0	16,46	82,3	45,0	45,0	8,23	82,3
20,0	100,0	100,0	16,46	82,3	50,0	50,0	8,23	82,3
22,0	110,0	110,0	16,46	82,3	55,0	55,0	8,23	82,3
24,0	120,0	120,0	16,46	82,3	60,0	60,0	8,23	82,3
28,0	140,0	140,0	16,46	82,3	70,0	70,0	8,23	82,3
30,0	150,0	150,0	16,46	82,3	75,0	75,0	8,23	82,3
36,0	180,0	180,0	16,46	82,3	90,0	90,0	8,23	82,3
42,0	210,0	210,0	16,46	82,3	105,0	105,0	8,23	82,3
48,0	240,0	240,0	16,46	82,3	120,0	120,0	8,23	82,3
50,0	250,0	250,0	16,46	82,3	125,0	125,0	8,23	82,3
55,0	275,0	275,0	16,46	82,3	137,5	138,0	8,26	82,6
60,0	300,0	300,0	16,46	82,3	150,0	150,0	8,23	82,3
65,0	325,0	325,0	16,46	82,3	162,5	163,0	8,25	82,5
70,0	350,0	350,0	16,46	82,3	175,0	175,0	8,23	82,3
75,0	375,0	375,0	16,46	82,3	187,5	188,0	8,25	82,5

Кипа содержит 10 пачек или 5 юмов пряжи. Для четных метрических номеров вес кипы пряжи равен 82,3 кг.

Размер пачек пряжи в м: длина 0,5, ширина 0,22—0,25, высота 0,17—0,2.

Размер кипы в м: длина 0,6, ширина 0,5—0,6, высота 0,5—0,6.

Расход пакеточного материала: шпагата для пачек (при обвязке в четырех местах) 10 г на пачку, веревки для кипы (при обвязке в двух местах) 0,7—0,8 кг на кипу, пакеточной ткани (ширина 104 см) 3 м на кипу плюс 0,5 × 0,5 м под маркировку.

### Прессы для упаковки пряжи

Ниже приведены технические характеристики прессов для упаковки пряжи — пачечного и кипного. В табл. 195 даны спецификации механических прессов.

Техническая характеристика пачечного пресса с механическим приводом

Ход в мм . . . . .	300
Площадь плиты в м <sup>2</sup> . . . . .	0,15
Потребляемая мощность в квт . . . . .	Около 1

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	1 500
ширина . . . . .	650
высота . . . . .	1 440

Техническая характеристика кипного пресса

Ход верхней (подвижной) плиты в мм . . . . .	800
Площадь плиты в м <sup>2</sup> . . . . .	0,3
Мощность, потребляемая прессом, в квт . . . . .	Около 2,5

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	1 960
ширина . . . . .	1 220
высота . . . . .	2 900

### Спецификации пакеточных механических прессов

Таблица 195

Габаритные размеры в м		Размеры шкива в мм		Число оборотов шкива в минуту	Потребляемая мощность в квт	Вес в кг
длина	ширина	диаметр	ширина			
1,057	0,915	280	76	60	0,7	550
1,093	0,915	355	90	70	1,4	363
1,017	0,648	380	70	—	—	—
1,0	0,75	575	75	56—60	2,0	620

Машины снабжены редуктором

### ПРИЕМКА И РАЗБРАКОВКА ПРЯЖИ

В табл. 196 приведены данные о крепости и добротности пряжи (ОСТ НКЛП 1647), в табл. 197 — о сортности пряжи по внешним порокам, в табл. 198 — по результатам лабораторных испытаний (ОСТ НКЛП 1795).

Крепость и добротность пряжи в г  
(По ОСТ НКЛП 1647)

Номер пряжи метрический	Крепость	Доброт-	Крепость	Доброт-	Крепость	Доброт-
	высокая	ность	средняя	ность	обыкновенная	ность
<i>Очесочная пряжа сухого прядения</i>						
3	3 325	9 975	—	—	—	—
3,5	2 850	9 975	2 593	9 075	2 247	7 865
4,5	—	—	2 017	9 075	1 748	7 865
5,0	1 995	9 975	1 815	9 075	1 573	7 865
6,0	1 662	9 975	1 513	9 075	1 311	7 865
<i>Очесочная пряжа мокрого прядения</i>						
5,5	2 545	14 000	—	—	2 200	12 100
6,0	2 333	14 000	2 168	13 000	2 016	12 100
7,0	—	—	1 858	13 000	1 729	12 100
7,5	—	—	1 734	13 000	1 613	12 100
8,0	—	—	1 626	13 000	1 512	12 100
8,5	—	—	1 530	13 000	1 423	12 100
9,0	—	—	1 500	13 500	1 400	12 600
9,5	—	—	1 420	13 500	1 320	12 600
10	—	—	1 350	13 500	1 260	12 600
11	—	—	1 225	13 500	1 145	12 600
12	1 200	14 400	1 125	13 500	1 050	12 600
13	1 105	14 400	1 040	13 500	970	12 600
14	1 030	14 400	964	13 500	900	12 600
14,5	995	14 400	930	13 500	870	12 600
16	900	14 400	840	13 500	785	12 600
17	845	14 400	790	13 500	740	12 600
18	800	14 400	750	13 500	700	12 600
<i>Льняная пряжа сухого прядения</i>						
1,5	9 680	14 520	8 874	13 310	—	—
3,5	4 149	14 520	3 803	13 310	—	—
4,5	3 227	14 520	2 958	13 310	—	—
5,0	2 904	14 520	2 662	13 310	—	—
5,5	2 640	14 520	2 420	13 310	—	—
6,0	2 420	14 520	2 218	13 310	—	—
7,5	1 936	14 520	1 775	13 310	—	—
8	1 815	14 520	1 663	13 310	—	—

*Льняная пряжа мокрого прядения*

5,5	3 190	17 545	2 860	15 730	—	—
7,5	2 339	17 545	2 097	15 730	—	—
8,0	2 193	17 545	1 966	15 730	—	—
14,5	1 200	17 400	1 100	16 000	1 000	14 500
15	1 160	17 400	1 060	16 000	965	14 500
16	1 100	17 400	1 000	16 000	905	14 500

Номер пряжи метрический	Крепость	Доброт- ность	Крепость	Доброт- ность	Крепость	Доброт- ность
	высокая		средняя		обыкновенная	
<i>Льняная пряжа мокрого прядения</i>						
17	1 040	17 600	940	16 000	853	14 500
18	1 010	18 160	915	16 470	810	14 800
22	850	18 700	770	17 000	700	15 400
24	805	19 320	730	17 500	650	15 600
28	690	19 320	625	17 500	—	—
30	645	19 320	600	18 000	—	—
36	536	19 320	500	18 000	—	—
42	460	19 320	428	18 000	—	—
48	403	19 320	375	18 000	—	—
55	351	19 320	325	18 000	—	—
60	322	19 320	300	18 000	—	—

Примечания. 1. Крепость пряжи определяется как среднее арифметическое из 50 разрывов одиночной нити при зажимной длине 500 м (ОСТ НКЛП 1969).

2. Допускается отклонение средней крепости от установленной нормы в сторону понижения до 5% для всех видов пряжи.

3. Указанная крепость относится к пряже, сдаваемой в мотках или на ватерных катушках. Крепость пряжи, сдаваемой в початках, устанавливается особым соглашением.

4. Крепость определяется при влажности пряжи в пределах 8—12%.

Неровнота пряжи по крепости вычисляется как средняя из абсолютных величин отклонений от средней крепости по формуле Добычина. Неровнота пряжи по крепости устанавливается для пряжи льняной и очесочной мокрого и сухого прядения в 15%. Независимо от неровноты по крепости пряжа не должна иметь более трех разрывов в пределах от 50 до 60% нормальной крепости.

Таблица 197

Сортность пряжи по внешним порокам  
(По ОСТ НКЛП 1795)

Наименование пряжи	Максимальное допустимое число пороков на 300 м		
	I сорт	II сорт	несортова- яя
Пряжа сухого прядения всех номеров:			
очесочная и угариная . . . . .	5	8	10
льняная . . . . .	4	6	8
Пряжа мокрого прядения очесочная:			
до № 10,5 вкл. . . . .	3	5	7
от № 11 по 14,5 вкл. . . . .	2,5	4	6
от № 15 и выше . . . . .	2	2	5
Пряжа мокрого прядения льняная:			
по № 14,5 вкл. . . . .	1,5	2	3
от № 15 и выше . . . . .	1	1,5	2

Таблица 198.

Сортность пряжи по данным лабораторных испытаний  
(По ОСТ ИКЛП 1795)

	Максимальные допускаемые показатели в %					Пестрота по цвету
	Отклонения от средней крепости	Неравномерность по крепости	Отклонения от среднего номера	Неравномерность по номеру 1(0) %	Неравномерность по номерам (В %)	
Пряжа всех трех добротностей						
I сорт						
Пряжа сухого прядения всех номеров:						
очесочная и угарная . . . . .	5	15	5	7	6	Не учитывается
льняная . . . . .	5	15	4	6		
Пряжа мокрого прядения всех Пномеров:						
очесочная . . . . .	5	15	5	5	5	Не допускается, за исключением пряжи, идущей на мешковину, тароупаковочные ткани и бортавку
льняная . . . . .	5	15	4	5		
II сорт						
Пряжа сухого прядения всех номеров:						
очесочная и угарная . . . . .	10	22	8	10	8	Не учитывается
льняная . . . . .	8	20	7	8		
Пряжа мокрого прядения очесочная:						
до № 10 включительно . . .	10	20	8	7		
с № 11 и выше . . . . .	8	18	8	7		
Пряжа мокрого прядения льняная всех номеров . . . . .	8	18	7	7		
Несортовая всех видов . . . . .	15	27	См. примечание 2	12		Допускается

Примечания: 1. Пестрота пряжи I и II сортов, идущей для изготовления нитки, недостатком не считается.

2. Если отклонение номера больше указанного для II сорта, пряжа признается по фактическому номеру первым сортом при условии отсутствия других недостатков.

3. Если при испытании пряжи из крепость обнаруживается, что средняя минимальная крепость равна или выше стандартной, неравномерность по крепости (в %) допускается для пряжи очесочной и льняной:

## I сорта:

сухого прядения . . . . .	22
мокрого . . . . .	18

## II сорта:

сухого прядения . . . . .	28
мокрого . . . . .	26
Несортовой всех видов . . . . .	32

## РАЗБРАКОВКА ПРЯЖИ КАЛИБРОМЕРОМ КПСА

По инструкции ЦНИИЛВ разбраковка пряжи калибромером КПСА производится следующим образом. Пороки длиной 5—7 см, вырезанные из просмотренной пряжи с диаметром, превышающим нормальный для льняной пряжи в 2,5 раза, очесочной в 3,2 раза и тарной в 5 раз, продергивают через соответствующие каждому номеру отверстия диска калибромера. Для этого к испытуемому отрезку подвешивают грузик, соответствующий данному номеру пряжи. Утолщение, которое под действием грузика не протягивается сквозь отверстие, считается пороком.

Диаметр  $d$  отверстия в контрольном диске определяется по формулам: для пряжи мокрого прядения

$$d = \frac{1,22}{\sqrt{N}} \text{ мм};$$

для пряжи сухого прядения

$$d = \frac{1,55}{\sqrt{N}} \text{ мм}.$$

Вес грузика  $q$  определяется по формулам:  
для пряжи мокрого прядения

$$q = \frac{824}{\sqrt{N}} \text{ г};$$

для пряжи сухого прядения

$$q = \frac{412}{\sqrt{N}} \text{ г}.$$

## ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ ЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ

ОСТ НКЛП 1969 установлены следующие правила приемки льняной пряжи и методы ее испытания:

1. Приступая к приемке льняной пряжи, по документам проверяют все данные, относящиеся к партии (наименование фабрики, номер партии, номер пряжи, способ прядения, сырье, из которого изготовлена пряжа, и пр.). Затем упакованную пряжу подвергают внешнему осмотру, для чего в каждой контролируемой партии в зависимости от ее размера вскрывают от 1 до 3% общего числа мест каждого сорта и номера пряжи, но не менее трех.

Если пряжа не упакована, внешнему осмотру подвергают от 1 до 3% всех талек, катушек или початков, но не менее 10.

Для осмотра надо брать мотки из разных мест партии. При внешнем осмотре определяется однородность пряжи по цвету, засоренности, влажности (наощущ) и пр. Для бобин определяется однородность по весу, размеру и способу намотки, а для талек (полуталек) — перевязка пасынь и число пасынь в тальке (полутальке).

После внешнего осмотра отбирают пробы для лабораторного испытания и составляют акт, в котором указывается:

1) Название фабрики, где производится приемка, номер и размер партии, время осмотра и отбора образцов и пр.

2) Данные, характеризующие пряжу (номер пряжи, метод прядения, сырье — номер очеса или льна).

3) Число, вид и вес взятых для лабораторного испытания образцов.

4) Характеристика внешнего состояния партии и самих образцов по данным осмотра и данным паспортизации технического контроля.

2. Для лабораторного испытания от каждой контролируемой партии пряжи отбирают следующее число образцов: при весе партии до 1 т — 1 образец, от 1 до 5 т — 2 образца, от 5 до 10 т — 4 образца. Один образец состоит из 5 талек, 10 катушек или початков.

Отобранные тальки должны быть взвешены с точностью до 1 г и снабжены ярлыками с указанием партии и порядкового номера образца.

Если по требованию приемщика оказывается необходимым определить влажность пряжи путем кондиционирования, то, помимо указанного числа образцов, отбирают из разных мест партии дополнительные образцы весом не менее 200 г: от партии весом до 1 т — 2 образца, до 5 т — 3 образца, до 10 т — 4 образца.

3. Лабораторные испытания должны производиться при температуре  $20 \pm 5^\circ$  и относительной влажности  $65 \pm 5\%$ . Образцы пряжи перед испытанием должны быть выдержаны в условиях нормальной температуры и влажности в течение 6 час.

Для контроля номера, крепости, крутки и пр. от каждой из пяти отобранных для лабораторного испытания талек (или полуталек) пряжи отбирается с начала и с конца по одной пасынке (всего две пасынки с тальки или полуальки), а для всего образца — 100 пасынков, а с катушек или початков — по одному 100-метровому мотку.

Номер пряжи определяется на квадранте по 10 моткам, длиной 100 м каждый.

Испытания пряжи на крепость и удлинение производятся на динамометре при расстоянии между тисками в 500 мм. По каждой пасынке пряжи или каждому 100-метровому мотку делается по 5 разрывов с пропуском между разрывами около 20 м; всего 50 разрывов.

Крутка пряжи определяется путем раскручивания на круткомере при расстоянии между зажимами в 50 мм. По каждому из 10 моточков пряжи, взятых для испытания на крепость, делается по три определения, а всего для образца — 30 определений. Подсчет неровности пряжи по крепости производится по формуле Добычина.

## НОВОСТИ ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ РАЗМОТКИ И СУШКИ ПРЯЖИ

ЦНИИЛВ и НИИЛТЕКмаш разработали метод и проектируют аппаратуру для отварки, отбелки и сушки пряжи, намотанной в бобины крестовой мотки. Таким образом, новостроящиеся предприятия не будут разматывать и сушить пряжу в мотках. С ватеряных паковок пряжа на мотальной машине специальной конструкции будет наматываться в бобины крестовой мотки и проходить в бобинах в зависимости от назначения отварку, отбелку и сушку.

---

## РАЗДЕЛ VI

# ПЛАНЫ ПРЯДЕНИЯ

Под планом прядения понимается совокупность всех условий, необходимых для получения пряжи определенного качества.

Основные из этих условий следующие:

1. Правильное использование сырья и смески льноматериалов для выработки пряжи заданного номера той или иной добротности.
2. Установление определенного режима работы раскладочных машин и кард.
3. Надлежащий выбор заправочной строчки, режима работы и взаимной координации приготовительных машин.

4. Разработка рационального режима работы ватеров на заданной пряже (число оборотов веретена, вытяжка и крутка пряжи).

В настоящем разделе рассматриваются лишь пункты 1 и 3, так как пункты 2 и 4 рассмотрены выше — в разделах III и IV.

## ТИПОВЫЕ СМЕСКИ И НОРМЫ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЬНОМАТЕРИАЛОВ В ПРЯДЕНИИ

Льняная и очесочная пряжа в зависимости от назначения вырабатывается разной добротности: обыкновенная, средняя, высокая, специальная.

Для пряжи разной добротности используется различное сырье.

В табл. 199—202 приведены типовые смески и нормы качественного и количественного использования сырья, утвержденные руководством Министерства текстильной промышленности СССР для «ходовых» номеров пряжи той или иной добротности; указаны номера требуемых льноматериалов и нормы удельного расхода сырья (т. е. отношение веса льноматериалов к весу вырабатывающей пряжи).

На прядильную способность льняного волокна влияют многие из его свойств, поэтому указанные таблицы не могут охватить всех особенностей волокна, которые должны учитываться при использовании сырья. Впредь до окончания ЦНИИЛВ работы по уточнению и внедрению объективных (лабораторных) методов оценки прядильной способности льняного волокна необходимо при использовании сырья в прядении учитывать крахмальные особенности льна и не допускать обезличивания чесаных льноматериалов разных крахмей, так как волокна, оцененные органолептически одним и тем же номером, не одинаковы по всем своим свойствам. При направлении волокна в прядение следует использовать технические условия проекта ГОСТ на чесаный лен, очес и короткое волокно, разработанные ЦНИИЛВ. Волокно может быть, например, крепким, но грубым, слабым, но мягким и т. д. Волокна разных свойств следует расходовать в пряжу различного назначения, хотя бы они были оценены одинаковыми номерами.

Табл. 199—203 могут служить пособием при планировании прядильного производства.

В табл. 204 приведены данные об уграх по переходам.

Указанные в таблицах показатели использования сырья не являются предельными. При очень хорошем состоянии оборудования и строгом соблюдении установленного технологического режима льноволокно можно использовать с более высокими показателями.

Таблица 199

**Нормы качественного и количественного использования сырья  
в льняную пряжу мокрого прядения**

Номер и добротность пряжи	Номер средний чесаного льна	Удельный расход чесаного льна	Смеська			
			чесаный лен		чесаный лен	
			№	%	№	%
5,5; средняя . . . .	14	1,80	14	100	—	—
5,5; высокая . . . .	16	1,170	16	100	—	—
6; высокая . . . .	16	1,170	16	100	—	—
7; высокая . . . .	16	1,170	16	100	—	—
7,5; высокая . . . .	16	1,170	16	100	—	—
8; высокая . . . .	16	1,170	16	100	—	—
8; специальная . . . .	20	1,120	20	100	—	—
8,5; специальная . . . .	16	1,170	16	100	—	—
9,5; специальная . . . .	16	1,170	16	100	—	—
9,5; специальная . . . .	22	1,140	22	100	—	—
11; средняя . . . .	15	1,175	14	50	16	50
11; высокая . . . .	17	1,165	16	50	18	50
12; обыкновенная . . . .	14	1,180	14	100	—	—
12; средняя . . . .	15	1,175	14	50	16	50
12; высокая . . . .	18	1,160	18	100	—	—
12; специальная . . . .	20	1,150	20	100	—	—
14,5; обыкновенная . . . .	16	1,175	14	50	16	50
14,5; средняя . . . .	16	1,170	16	100	—	—
14,5; высокая . . . .	18	1,160	18	100	—	—
16; обыкновенная . . . .	15	1,175	14	50	16	50
16; средняя . . . .	16	1,170	16	100	—	—
16; специальная . . . .	25	1,130	24	50	26	50
17; средняя . . . .	16	1,170	16	100	—	—
18; обыкновенная . . . .	16	1,170	16	100	—	—
18; средняя . . . .	17	1,165	16	50	18	50
18; высокая . . . .	18	1,160	18	100	—	—
20; высокая . . . .	19	1,155	18	50	20	50
22; обыкновенная . . . .	18	1,160	18	100	—	—
22; средняя . . . .	19	1,155	18	50	20	50
22; высокая . . . .	20	1,150	20	100	—	—
24; средняя . . . .	20	1,150	20	100	—	—
24; высокая . . . .	21	1,145	20	50	22	50
24; специальная . . . .	22	1,140	22	100	—	—
28; средняя . . . .	21	1,145	20	50	22	50
28; высокая . . . .	23	1,135	22	50	24	50
28; специальная . . . .	25	1,130	24	50	26	50
30; средняя . . . .	21	1,145	20	50	22	50
30; высокая . . . .	23	1,136	22	50	24	50
30; специальная . . . .	25	1,130	24	50	26	50

Таблица 200

Нормы качественного и количественного использования сырья  
в льняную пряжу сухого прядения

Номер и добротность пряжи	Номер чесаного льна	Удельный расход чесаного льна	Номер и добротность пряжи	Номер чесаного льна	Удельный расход чесаного льна
1,5; специальная . . .	18	1,130	5,5; средняя . . . .	14	1,150
2,5; специальная . . .	18	1,130	5,5; высокая . . . .	16	1,140
3,5; специальная . . .	18	1,130	5,5; специальная . . .	18	1,130
4,5; высокая . . . .	16	1,140	6: высокая . . . .	16	1,140
4,5; специальная . . .	18	1,130	6; специальная . . .	18	1,130
5; средняя . . . .	14	1,150	6; специальная . . .	20	1,120
5; высокая . . . .	16	1,140	8; специальная . . .	16	1,140
5; специальная . . .	18	1,130	8; высокая . . . .	18	1,130
5; специальная . . .	20	1,120	8; специальная . . .	20	1,120

Таблица 201

Нормы качественного и количественного использования сырья  
в очесочную пряжу мокрого прядения

Номер и добротность пряжи	Средний номер льно-материала	Удельный расход сырья	Смеська					
			очес				короткое волокно	
			№	%	№	%	№	%
3; специальная . . .	9	1,245	8	50	10	50	—	—
5; обыкновенная . . .	4	1,435	4	25	6	25	3	50
5; средняя . . . .	4,33	1,397	4	33	6	33	3	54
5; специальная . . .	9	1,245	8	50	10	50	—	—
5,5; высокая . . . .	6	1,300	6	100	—	—	—	—
6; обыкновенная . . .	4,43	1,397	4	33	6	33	3	34
6; средняя . . . .	5	1,383	6	66	—	—	3	34
6; высокая . . . .	7	1,280	6	50	8	50	—	—
7; специальная . . .	9	1,245	8	50	10	50	—	—
7,5; обыкновенная . .	5	1,383	6	66	—	—	3	34
7,5; средняя . . . .	5,5	1,342	6	83	—	—	3	17
7,5; высокая . . . .	6,5	1,290	6	75	8	25	—	—
8; обыкновенная . . .	5	1,320	4	50	6	50	—	—
8,5; обыкновенная . .	5	1,320	4	50	6	50	—	—
8,5; средняя . . . .	6	1,300	6	100	—	—	—	—
8,5; высокая . . . .	8	1,260	8	100	—	—	—	—
9,5; обыкновенная . .	6	1,300	6	100	—	—	—	—
9,5; средняя . . . .	7	1,280	6	50	8	50	—	—
11; обыкновенная . .	7	1,280	6	50	8	50	—	—
11; средняя . . . .	8	1,260	8	100	—	—	—	—
11; высокая . . . .	9	1,245	8	50	10	50	—	—
12; обыкновенная . .	8	1,260	8	100	—	—	—	—
12; средняя . . . .	9	1,245	8	50	10	50	—	—
12; высокая . . . .	10	1,230	10	100	—	—	—	—
14,5; обыкновенная . .	11	1,220	10	50	12	50	—	—
14,5; средняя . . . .	12	1,210	12	100	—	—	—	—
14,5; высокая . . . .	13	1,205	12	50	14	50	—	—
18; обыкновенная . . .	12	1,210	12	100	—	—	—	—
18; средняя . . . .	13	1,205	12	50	14	50	—	—
18; высокая . . . .	15	1,200	14	50	16	50	—	—

Таблица 202

Нормы качественного и количественного использования сырья  
в очесочную пряжу сухого прядения

Номер и добротность пряжи	Средний номер льно-материала	Удельный расход сырья	Смеска					
			очес				короткое волокно	
			№	%	№	%	№	%
2,3; обыкновенная .	3	1,500	—	—	—	—	3	100
2,5; обыкновенная .	3	1,500	—	—	—	—	3	100
3,0; специальная . .	9	1,215	8	50	10	50	—	—
3,5; обыкновенная . .	3,25	1,450	4	25	—	—	3	75
3,5; средняя . . . .	4	1,390	4	25	6	25	3	50
3,5; высокая . . . .	5	1,359	6	67	—	—	3	33
5,0; обыкновенная .	4	1,390	4	25	6	25	3	50
5,0; средняя . . . .	4,32	1,355	4	33	6	33	3	34
5,0; высокая . . . .	5,75	1,312	6	50	8	25	3	25
5,0; специальная . .	9	1,215	8	50	10	50	—	—
5,5; высокая . . . .	7	1,245	6	50	8	50	—	—
6,0; обыкновенная .	4,5	1,380	—	—	6	50	3	50
6,0; средняя . . . .	5	1,339	6	67	—	—	3	33
6,0; высокая . . . .	8	1,230	8	100	—	—	—	—

Примечания к табл. 199—202.

1. Указанные в таблицах цифры удельного расхода сырья получены расчетом, как средневзвешенные, в зависимости от процентного содержания компонентов смески в пряже, с применением норм расхода чесаного льна, очеса и короткого волокна, приведенных в табл. 203.

2. Предполагается, что смески короткого волокна с очесом составляются лентами с кардмашин. Если первая ленточная машина имеет число скобок на гребне, отличное от указанного в таблицах, и работает, следовательно, с иным числом сложений, чем предусмотрено в них, процентное содержание компонентов смески надо брать в зависимости от принятого числа сложений с соответствующим пересчетом показателей удельного расхода сырья, пользуясь табл. 203.

Удельный расход чесаных льноматериалов

Таблица 203

№ чесаного льна	Для льняной пряжи		Для очесочной пряжи						
	Удельный расход чесаного льна в пряжу		№ очеса в короткого волокна	Удельный расход					
	сухого прядения	мокрого прядения		очеса в пряжу		короткого волокна в пряжу			
14	1,15	1,18	2	—	—	1,60	1,65		
16	1,14	1,17	3	—	—	1,50	1,54		
18	1,13	1,16	4	1,30	1,34	1,40	1,44		
20	1,12	1,15	6	1,16	1,30	—	—		
22	1,11	1,14	8	1,23	1,26	—	—		
24	1,10	1,13	10	1,20	1,23	—	—		
26	—	1,13	12	1,20	1,21	—	—		
28	—	1,13	14	1,19	1,20	—	—		
30	—	1,12	16	1,19	1,20	—	—		

Таблица 204

Угары по переходам в % к весу сырья  
 (По материалам 3-й технической конференции работников льняной промышленности)

Сырье	Карбамина	Раскладочная машина	Приготовительные машины (ленточные и бинкаброши)	Ватер и мотовило		Всего угаров в %	
				при сухом приядении	при мокром приядении	при сухом приядении	при мокром приядении
Чесальный лен, номер:							
14	—	4,0	5,7	3,3	5,5	13,0	15,2
16	—	3,8	5,4	3,1	5,3	12,3	14,5
18	—	3,6	4,9	3,0	5,2	11,5	13,7
20	—	3,4	4,5	2,9	5,1	10,8	13,0
22	—	3,3	4,0	—	5,0	—	12,3
24	—	3,2	3,4	—	4,9	—	11,5
26	—	3,1	3,2	—	4,8	—	11,1
28	—	3,0	3,0	—	4,7	—	10,7
30	—	3,0	3,0	—	4,7	—	10,7
Очесок, номер:							
4	13,0	—	6,5	3,5	5,9	23,0	25,4
6	11,5	—	6,0	3,2	5,5	20,7	23,0
8	10,0	—	5,5	3,0	5,1	18,5	20,6
10	9,0	—	4,7	3,0	5,0	16,7	18,7
12	8,5	—	4,0	—	5,0	—	17,5
14	8,0	—	4,0	—	4,9	—	16,9
16	8,0	—	4,0	—	4,9	—	16,9
Короткое волокно, номер:							
2	24	—	8,5	5,0	—	37,5	—
3	20,5	—	8,0	4,5	6,5	33,0	35,0
4	17	—	7,5	4,1	6,3	286	30,8

### КАЧЕСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРЯЖУ ЛЬНА ПРИ ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДАХ ОЦЕНКИ ЕГО ПРЯДИЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

В разделе II (стр. 45) помещен разработанный ЦНИИЛВ проект нового ГОСТ на чесальный лен.

В этом проекте чесаный лен в зависимости от основных физико-механических свойств волокна (крепости и гибкости) классифицируется на семь различных классов.

В объяснительной записке к проекту ЦНИИЛВ рекомендуется использование чесаного льна различных классов в пряжу той или иной добротности по табл. 205.

Если гибкость волокна ниже той, которая должна соответствовать данному классу, но не ниже гибкости, соответствующей двум предыдущим классам, то оценку волокна следует понизить на один класс. Если же гибкость волокна ниже, чем гибкость, соответствующая двум предыдущим классам, то оценка волокна понижается на два класса.

Таблица 205

## Использование чесаного льна в пряжу

Класс чесаного льна по проекту ГОСТ	Средняя (из 30 испытаний) крепость в кг на весянки длиной 20 см и весом 0,42 г при зажимной длине 10 см	Средняя (из 30 испытаний) гибкость волокна в мм шкалы прибора ЦНИИЛВ не менее	Номер пряжи, для которой рекомендуется использовать чесаный лен	
			пряжа средней добротности	пряжа высокой добротности
I	10,0—12,0	55	12—14,5	—
II	12,1—16,0	55	16—18	12—14,5
III	16,1—20,0	58	22—24	16—18
IV	20,1—24,0	61	28—30	22—24
V	24,1—28,0	64	36	28—30
VI	28,1—32,0	67	42—56	36
VII	Свыше 33,0	70	60	42—56

## СОСТАВЛЕНИЕ СМЕСОК

Смески льноматериалов для выработки пряжи данного номера составляются с целью:

- 1) получить заданный средний номер льноматериала;
- 2) получить более однородную партию льноматериалов (при наличии в запасе волокон различных видов и свойств);
- 3) получить пряжу заданных свойств при определенной напряженности технологического процесса (работа с проводником).

Проведенные ЦНИИЛВ работы по смешиванию чесаных льнов показывают безусловную технологическую целесообразность такого смешивания. Добротность пряжи получается на уровне или несколько выше средневзвешенной добротности компонентов.

Обрывность смески обычно ниже средней обрывности компонентов (ближе к уровню обрывности лучшего компонента). Зная физико-механические свойства волокна и, следовательно, имея возможность предсказать качественные показатели пряжи и обрывность, можно сознательно проектировать и смески.

Основным правилом составления смески является равномерное распределение компонентов по всем сечениям продукта. Поэтому смеску необходимо производить на возможно более ранних переходах (используя большое число дублирования для равномерного смешивания) и весьма тщательно.

При назначении в смеску недостаточно очищенных материалов необходимо предварительно очистить закостренный материал (хотя бы путем одно-двухкратного пропуска через трясишку).

### ЗАПРАВОЧНАЯ СТРОЧКА И КООРДИНАЦИЯ ПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН

#### Заправочная строчка

Если на раскладочной или кардмашине вырабатывается лента весом  $P$  кг длиной  $L$  м, то метрический номер этой ленты

$$N_s = \frac{L}{1000 \cdot P}. \quad (1)$$

Если числа сложений на первой, второй, третьей и четвертой ленточных машинах обозначены через  $c_1, c_2, c_3, c_4$ , а вытяжки на этих ленточных и банкаброшке — через  $i_1, i_2, i_3, i_4, i_5$ , то расчетный метрический номер продукта после банкаброши (номер ровницы) определяется формулой:

$$N_p = \frac{L}{1000 \cdot P} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1}. \quad (2)$$

Эта формула и вносит название заправочной строчки.

Решая формулу (2) относительно  $P$ , получаем заправочную строчку другого вида:

$$P = \frac{L}{1000 \cdot N_p} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1}. \quad (3)$$

Формула (3) дает расчетный вес (в кг) ленты длиной  $L$  м с раскладочной или кардмашиной для заданного метрического номера ровницы при определенных вытяжках и числах сложений на приготовительных машинах.

Для ленты, вырабатываемой в приготовительном отделе из сравнительно сорного очеса с небольшими вытяжками, вес кардного таза необходимо принимать на 5—10% тяжелее расчетного, чтобы компенсировать угар на ленточных машинах и бакаброшке.

Для ленты, вырабатываемой из чесаного льна на сравнительно больших вытяжках в приготовительном отделе, наоборот, вес таза надо уменьшать на 5—10% против расчетного, так как здесь возможно скольжение продукта в вытяжных парах, вследствие чего действительная вытяжка оказывается меньше расчетной.

Поэтому заправочную строчку правильнее писать так:

$$P = \frac{L}{1000 \cdot N_p} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1} \cdot \beta, \quad (4)$$

где  $\beta$  — поправочный коэффициент, изменяющийся в пределах от 0,9 до 1,1.

В практике могут встретиться следующие формы заправочных строчек:

$$P = \frac{1}{N_p} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1} \cdot \beta, \quad (5)$$

$$N_p = \frac{1}{P} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1} \cdot \beta, \quad (6)$$

где  $N_p$  — метрический номер ровницы.

$P$  — вес (в кг) ленты длиной 1000 м.

$$P = \frac{0,457}{N_p} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1} \cdot \beta, \quad (7)$$

$$N_p = \frac{0,457}{P} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1} \cdot \beta, \quad (8)$$

где  $N_p$  — метрический номер ровницы

$P$  — вес (в кг) ленты длиной 500 ярдов (457 м).

$$P = \frac{500}{16 \cdot l} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1} \cdot \beta, \quad (9)$$

$$l = \frac{500}{16 \cdot P} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_4 \cdot i_5}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 \cdot 1} \cdot \beta, \quad (10)$$

## Составление заправочной строчки

### Число переходов

Рекомендуется применять следующие числа переходов ленточных машин в зависимости от вида сырья и номера вырабатываемой пряжи:

Пряжа из чесаного льна до № 17 . . . . .	3 перехода
" " " выше № 30 . . . . .	4
" " " выше № 30 . . . . .	5 переходов
" очесочная до № 7,5 . . . . .	2-3 перехода
" выше № 7,5 . . . . .	3

### Число лент на скобку

Чтобы облегчить обслуживание и предотвратить возникновение пропусков в ленте, рекомендуется на ленточных машинах заправлять одну ленту из скобку.

### Число сложений на льняных ленточных машинах

По данным ЦНИИЛВ, увеличение числа сложений на льняных ленточных машинах повышает ровноту ровницы, несмотря на то, что при росте числа сложений приходится применять и более высокие вытяжки на приготовительных машинах.

Поэтому на всех льняных ленточных машинах, кроме последнего перехода, ЦНИИЛВ рекомендует работать в один выпуск в головке. На последней ленточной машине, обслуживающей банкаброш, рекомендуется работать в два выпуска в головке, что обычно дает возможность достаточно хорошо скординировать машины при нормальном числе головок на ленточных машинах.

Данные о числе сложений при выработке пряжи разных номеров при трех и четырех переходах приведены в табл. 206.

Таблица 206

### Число сложений на льняных ленточных машинах

Номера вырабаты- ваемой пряжи	При трех переходах				При четырех переходах				
	на машинах				из машин				
	первой	второй	третий	итого	первой	второй	третий	четвертой	итого
Низкие . .	6	6	4	144	6	6	8	4	1 152
Средние . .	6	8	4	192	6	8	8	4	1 536
Высокие . .	8	8	4	256	8	8	8	4	2 032

В исключительных случаях, когда приготовительная система имеет ленточные машины с недостаточным числом головок, приходится допускать на последнем переходе два сложения, заправляя ленты в четыре выпуска в головке.

### Число сложений на очесочных ленточных машинах

Увеличение вытяжки на очесочных приготовительных машинах повышает неровноту ровницы, поэтому очесочную ленту и ровницу следует вырабатывать на меньших вытяжках, чем льняную. Это заставляет снижать также и число сложений на очесочных ленточных машинах.

Число сложений на очесочных ленточных машинах в зависимости от имеющегося числа скобок на гребне принимают по табл. 207.

## Число сложений на очесочных ленточных машинах

Вырабатываемая пряжа	Число сложений							
	при трех переходах				при двух переходах			
	на машинах				из машин			
	первой	второй	третьей	итого	первой	второй	итого	
Очесочная, вариант:								
1-й	3	3	2	18	3	2	6	
2-й	3	4	2	24	4	2	8	
3-й	4	4	2	32	—	—	—	

Для самых низких номеров очесочной пряжи не всегда удается перерабатывать ленту при указанном выше числе сложений. Поэтому для очесочной ровницы самых низких номеров принимают четыре сложения на последней ленточной, при этом иногда допускаются шесть сложений на первом переходе.

На быстроходных ленточных машинах марки ЛОС число сложений может быть:

$$\begin{aligned} & 4 \cdot 4 \cdot 2 = 32, \\ \text{или} \quad & 4 \cdot 3 \cdot 3 = 36; \\ \text{или} \quad & 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24, \\ \text{или} \quad & 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 = 72. \end{aligned}$$

## Вытяжки на приготовительных машинах

Чтобы обеспечить постепенное утонение ленты, размер вытяжки на данной ленточной машине необходимо, как правило, принимать больше числа сложений.

По данным ЦНИИЛВ, распределение вытяжек по переходам (повышающееся или понижающееся) существенного влияния на ровноту ровницы не оказывает, поэтому вытяжки следует распределять с учетом требований координации машин. Обычные ленточные машины с червячным гребенным механизмом координируются легче при повышающихся вытяжках от первой ленточной к банкабронзу, поэтому такое расположение вытяжек чаще всего и применяется. Быстроходные ленточные машины марки ЛОС можно координировать при понижающихся вытяжках на них. Число сложений на этих машинах обычно поникающееся. В соответствии с этим и вытяжки на них поникаются от первой к последней.

## Удельный номер ленты под вытяжным валиком

Удельный номер ленты под вытяжным валиком (номер ленты шириной 1 см) должен быть в пределах 1,0—2,5, причем более высокие цифры удельного номера (1,5—2,5) нужно иметь при длинном и достаточно чистом и влажном волокне, а более низкие цифры (1,0—1,3) — при коротком, слабом и закостренном волокне. На банкабронцах можно допускать более высокие удельные номера ввиду того, что на них ленточка по выходе из вытяжной пары закручивается.

## Примеры заправочных строчек для льняных систем

В табл. 208 приведены примеры заправочных строчек для ровницы разных номеров при заправке одной ленты на скобку на льняных приготовительных системах. Примеры составлены применительно к машинам отечественного (до-военного) производства, краткая характеристика которых приведена в разделе III.

Таблица 208

Примеры заправочных строчек для льняных систем в случае применения раскладочных машин полутяжелого типа

Номер ровнила	Заправочная строчка ( $P$ — вес ленты в тазу с раскладочных машин в кг/1 000 м)	Ширина вытяжного кондуктора раскладочной машины		Число сложений на раскладочной машине
		в мм	в дм	
5,0	$P = \frac{1}{5,0} \cdot \frac{12 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13}{8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 30,9$	76	3	6
4,0	$P = \frac{1}{4,0} \cdot \frac{9 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13}{6 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 35,4$	89	3½	6
3,0	$P = \frac{1}{3,0} \cdot \frac{9 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 13}{6 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 40,3$	89	3½	6
2,5	$P = \frac{1}{2,5} \cdot \frac{9 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 12}{6 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 40,8$	89	3½	6
2,5	$P = \frac{1}{2,5} \cdot \frac{9 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 13}{6 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 38$	89	3½	6
2,0	$P = \frac{1}{2,0} \cdot \frac{9 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 12}{6 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 41,8$	89	3½	6
2,0	$P = \frac{1}{2,0} \cdot \frac{11 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12}{6 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 49,5$	102	4	6
1,5	$P = \frac{1}{1,5} \cdot \frac{11 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 11}{6 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 50,8$	102	4	6
1,25	$P = \frac{1}{1,0} \cdot \frac{10 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 11}{6 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 50,5$	102	4	6

При выработке брезентовой пряжи обычно применяются раскладочные машины тяжелого типа при одном выпуске в машине. Примеры заправочных строчек для такой пряжи приведены в табл. 209.

Таблица 209

Примеры заправочных строчек для льняных систем в случае применения раскладочных машин тяжелого типа, работающих в один выпуск (для брезентовой пряжи)

Номер ровнила	Заправочная строчка ( $P$ — вес ленты в тазу с раскладочной машине в кг/1 000 м)	Ширина вытяжного кондуктора раскладочной машины		Число сложений на раскладочной машине
		в мм	в дм	
1,25	$P = \frac{1}{1,25} \cdot \frac{9 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11}{6 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 1} = 54,4$	165	6½	4
1,0	$P = \frac{1}{1,0} \cdot \frac{8 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 11}{6 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 1} = 54,2$	165	6½	4
0,85	$P = \frac{1}{0,85} \cdot \frac{8 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 11}{6 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 1} = 51,8$	165	6½	4
0,7	$P = \frac{1}{0,7} \cdot \frac{7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 11}{6 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 1} = 55$	165	6½	4

## Примеры заправочных строчек для очесочных систем

Для новых очесочных систем с двухходовыми червяками примеры заправочных строчек, предусматривающих заправку одной ленты на скобку, указаны в табл. 210.

Таблица 210

### Примеры заправочных строчек для очесочных систем с двухходовыми червяками

Номер ровницы	Число переходов	Заправочная строчка ( $P$ — вес ленты в тазу с кардмашин в кг/1 000 м)
2,0		$P = \frac{1}{2,0} \cdot \frac{4 \cdot 5 \cdot 5,5 \cdot 6}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 10,3$
1,75		$P = \frac{1}{1,75} \cdot \frac{4 \cdot 5 \cdot 5,5 \cdot 6}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 11,75$
1,5		$P = \frac{1}{1,5} \cdot \frac{4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 6}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 12,5$
1,25		$P = \frac{1}{1,25} \cdot \frac{4 \cdot 4,5 \cdot 5 \cdot 6}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 13,5$
1,13	3	$P = \frac{1}{1,13} \cdot \frac{4 \cdot 4,5 \cdot 5 \cdot 6}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 15$
1,0		$P = \frac{1}{1,0} \cdot \frac{4 \cdot 4,5 \cdot 5 \cdot 5,5}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 15,5$
0,85		$P = \frac{1}{0,85} \cdot \frac{3,5 \cdot 4 \cdot 4,25 \cdot 5,25}{3 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 16,15$
0,85		$P = \frac{1}{0,85} \cdot \frac{3,75 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5,5 \cdot 7}{3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 1} = 16,0$
0,7		$P = \frac{1}{0,7} \cdot \frac{3,5 \cdot 4 \cdot 4,25 \cdot 5}{3 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 17,7$
0,7		$P = \frac{1}{0,7} \cdot \frac{3,75 \cdot 4 \cdot 5,75 \cdot 7}{3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 1} = 17,9$
1,0		$P = \frac{1}{1,0} \cdot \frac{4,5 \cdot 5 \cdot 5,5}{4 \cdot 2 \cdot 1} = 15,5$
1,0		$P = \frac{1}{1,0} \cdot \frac{5,5 \cdot 6,5 \cdot 7}{4 \cdot 4 \cdot 1} = 15,6$
0,85	2	$P = \frac{1}{0,85} \cdot \frac{3,5 \cdot 4,25 \cdot 5,25}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 15,3$
0,85		$P = \frac{1}{0,85} \cdot \frac{5 \cdot 6,5 \cdot 7}{4 \cdot 4 \cdot 1} = 16,7$
0,7		$P = \frac{1}{0,7} \cdot \frac{3,5 \cdot 4,25 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 17,7$
0,7		$P = \frac{1}{0,7} \cdot \frac{5 \cdot 6 \cdot 7}{4 \cdot 4 \cdot 1} = 18,8$

На старых очесочных приготовительных системах, в которых машины имеют небольшое число выпусков в головке и одноходовые червяки, часто не удается применять малые вытяжки (на барабане и ленточных), так как при таких вытяжках недопустимо велико число подъемов гребней. Приходится работать на вытяжках более высоких, чем указано в большинстве заправочных строчек табл. 210, тем более что набор сменных вытяжных шестерен и конструкция передачи на очесочных машинах старого типа не всегда позволяют применять вытяжку, меньшую 5. В соответствии с повышением вытяжек приходится применять и больше сложений на ленточных машинах.

Примеры заправочных строчек для очесочных систем, укомплектованных быстроходными ленточными машинами марки ЛОС, приведены в табл. 211.

Таблица 211

Примеры заправочных строчек для очесочных систем, укомплектованных быстроходными ленточными машинами марки ЛОС

Номер ровницы	Заправочная строчка ( $P$ —вес ленты в тазу с кардмашиной в кг/1000 м)
2,0	$P = \frac{1}{2,0} \cdot \frac{4,6 \cdot 4,2 \cdot 4,2 \cdot 6,5}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 11,0$ $P = \frac{1}{2,0} \cdot \frac{4,2 \cdot 3,8 \cdot 3,8 \cdot 6,5}{3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 11,0$
1,5	$P = \frac{1}{1,5} \cdot \frac{4,2 \cdot 4,2 \cdot 4,2 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 12,4$ $P = \frac{1}{1,5} \cdot \frac{4,2 \cdot 3,8 \cdot 3,4 \cdot 6}{3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 12,1$
1,25	$P = \frac{1}{1,25} \cdot \frac{4,2 \cdot 4,2 \cdot 3,8 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 13,4$
1,0	$P = \frac{1}{1,0} \cdot \frac{4,6 \cdot 4,2 \cdot 3,4 \cdot 5,5}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 15,4$ $P = \frac{1}{1,0} \cdot \frac{4,6 \cdot 4,6 \cdot 4,2 \cdot 5,5}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 15,3$
0,8	$P = \frac{1}{0,8} \cdot \frac{4,6 \cdot 4,2 \cdot 2,5}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 15,9$

Пример составления заправочной строчки для существующей приготовительной системы

При составлении заправочной строчки для существующей приготовительной системы надо, зная число скобок на гребне и число выпусков в головке на ленточных машинах, наметить прежде всего число сложений на ленточных. Потом, задавшись удельным номером ленты в вытяжных парах, надо подсчитать вытяжки, которые при вытяжных кондукторах имеющихся размеров обеспечили бы получение заданного удельного номера ленты в вытяжных парах.

Это можно сделать по форме табл. 212, в которой приведен пример составления заправочной строчки для линяной приготовительной системы при выработке ровницы № 2.

Пример заправочной строчки для выработки льняной ровницы № 2  
при заданных удельных номерах ленты в

Наименование показателей	Банкаброш	4-я ленточная
Ширина вытяжного кондуктора в с.и	1. $b_6 = 0,95$	2. $b_4 = 2,5$
Заданный удельный номер ленты в вытяжной паре	—	6. $N_4^{\text{уд}} = 16$
Выбранное число сложений	10. $C_6 = 1$	11. $C_4 = 4$
Полученный номер ленты в вытяжной паре	15. $N'_6 = N_p = 2,0$	19. $N'_4 = \frac{N_p \cdot C_4}{i_6} = \frac{2,0 \cdot 4}{12} = 0,67$
Полученный удельный номер ленты в вытяжной паре	16. $N_6^{\text{уд}} = N_p \cdot b_6 = 2,0 \cdot 0,95 = 1,9$	20. $N_4^{\text{уд}} = N'_4 \cdot b_4 = 0,67 \cdot 2,5 = 1,67$
Расчетная вытяжка	17. $i_6 = \frac{N_p \cdot C_4 \cdot b_4}{N_6^{\text{уд}}} = \frac{2,0 \cdot 4 \cdot 2,5}{1,6} = 12,5$	21. $i_4 = \frac{N'_4 \cdot C_3 \cdot b_3}{N_4^{\text{уд}}} = \frac{0,67 \cdot 8 \cdot 3,8}{1,6} = 12,7$
Принятая вытяжка	18. $i_6 = 12$	22. $i_4 = 12,0$

Примечание. Таблицу следует заполнять в порядке номеров, обозначенных в каждой клетке таблицы,—от 1 до 34.

\* Предварительно установленный вес  $P$  1000 метров ленты с раскладочной струющей раскладочной машиной: число сложений  $C_p = 2$ , ширину вытяжного получаем:  $P = \frac{2 \cdot 16 \cdot 5}{1,4} = 27,5 \text{ кг}$  в 1000 м. Проверка по данным табл. 212 дает:

на существующей праготовительной системе  
вытяжных парах ленточных машин

3-я ленточная	2-я ленточная	1-я ленточная
3. $b_3 = 3,8$	4. $b_2 = 5,1$	5. $b_1 = 7,0$
7. $N_3^{УД} = 1,6$	8. $N_2^{УД} = 1,6$	9. $N_1^{УД} = 1,6$
12. $C_3 = 8$	13. $C_2 = 8$	14. $C_1 = 6$
23. $N_3' = \frac{N'_4 \cdot C_3}{i_4} =$ $= \frac{0,67 \cdot 8}{12} = 0,445$	27. $N_2' = \frac{N'_3 \cdot C_2}{i_3} =$ $= \frac{0,445 \cdot 8}{11} = 0,324$	31. $N_1' = \frac{N'_2 \cdot C_1}{i_2} =$ $= \frac{0,324 \cdot 6}{9} = 0,216$
24. $N_3^{УД} = N'_3 \cdot b_3 =$ $= 0,445 \cdot 3,8 = 1,69$	28. $N^{УД} = N'_2 \cdot b_2 =$ $= 0,324 \cdot 5,1 = 1,65$	32. $N_1^{УД} = N'_1 \cdot b_1 =$ $= 0,216 \cdot 7,0 = 1,51$
25. $i_3 = \frac{N_3' \cdot C_2 \cdot b_2}{N_2^{УД}} =$ $= \frac{0,445 \cdot 8 \cdot 5,1}{1,6} = 11,3$	29. $i_2 = \frac{N_2' \cdot C_1 \cdot b_1}{N_1^{УД}} =$ $= \frac{0,324 \cdot 6 \cdot 7,0}{1,6} = 8,5$	33. $i_1 = N_1' \cdot P =$ $= 0,216 \cdot 27,5 = 5,95*$
26. $i_3 = 11$	30. $i_2 = 9$	34. $i_1 = 6$

машины был намечен в 27,5 кг по формуле  $P = \frac{C_p \cdot b_p}{N_p^{УД}}$ . Принимая для существующего  $b_p = 16,5$  см, удельный номер ленты в вытяжной паре  $N_p^{УД} = 1,2$ ,  
 $P = \frac{1}{2,0} = \frac{6 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 12}{6 \cdot 8 \cdot 8,4 \cdot 1} = 27,8$  кг в 1000 м.

## Заправка и координация

Пряжа №...

Заправочная строчка:

$$i_b = \dots \\ N_p = \frac{N_{\text{пр}}}{i_b} = \dots = \dots$$

$$P = \frac{1}{N_p} \cdot \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot i_6}{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot 1} = \dots \text{кг/1000 м}$$

Наименование показателей	М а
	Банкаброш
Номер ленты под вытяжным валиком . . .	1. $N'_6 = N_p = \dots$
Ширина вытяжного кондуктора в см . . .	5. $b_6 = \dots$
Удельный номер ленты в вытяжной паре	9. $N_6^{\text{уд}} = N_p \cdot b_6 = \dots$
Число скобок на гребне и лент на скобку	13. ... скобок по ... лент
Число головок и выпусков в головке . . .	14. ... головок по ... веретен
Окружная скорость вытяжного цилиндра в м/мин . . . . .	15. $v_6^{\text{выт}} = \frac{n_6}{K_{\text{запр}} \cdot 100} -$
Окружная скорость приемного цилиндра в м/мин . . . . .	16. $v_6^{\text{пр}} = \frac{v_6^{\text{выт}}}{i_6}$
Шаг гребней в мм . . . . .	17. $t_6 = \dots$
Число подъемов гребней в минуту по расчету . . . . .	18. $n_6^{\text{рп}} = \frac{v_6^{\text{пр}} \cdot 1,03 \cdot 1000}{t_6} -$
Приемная способность машины в м/мин	19. $L_6^{\text{пр}} = v_6^{\text{пр}} \cdot m_6$

Примечание.  $m_1, m_2, m_3$  — число выпусков на первый, второй, третий ленточных соответственно;  $m_6$  — число веретен на банкаброше.

приготовительных машин

Приготовительная система №...; размер...;  
 $n_6 = \dots \text{об/мин.}$ 

Крутка ровницы:  $K_{\text{расч}} = \alpha_p \sqrt{\frac{N_p}{\text{const}}} = \dots \text{об/см}$   
 $K_{\text{запр}} = -\frac{Z_{kp}}{Z_{kp}} = \dots \text{об/см}$

ш и в и м		
3-я ленточная	2-я ленточная	1-я ленточная
2. $N_3' = \frac{N_6' \cdot C_3}{i_6}$	3. $N_2' = \frac{N_3' \cdot C_2}{i_3}$	4. $N_1' = \frac{N_2' \cdot C_1}{i_2}$
6. $b_3 = \dots$	7. $b_2 = \dots$	8. $b_1 = \dots$
10. $N_3^{\text{уэ}} = N_3' \cdot b_3$	11. $N_2^{\text{уэ}} = N_2' \cdot b_2$	12. $N_1^{\text{уэ}} = N_1' \cdot b_1$
20. ... скобок по... лент	27. ... скобок по... лент	34. ... скобок по... лент
21. ... головок по... выпуск	28. ... головок по... выпуск	35. ... головок по... выпуск
22. $v_2^{\text{выт}} = \frac{L_6^{\text{пп}}}{m_3}$	29. $v_2^{\text{выт}} = \frac{L_3^{\text{пп}}}{m_2}$	36. $v_1^{\text{выт}} = \frac{L_2^{\text{пп}}}{m_1}$
23. $v_3^{\text{пп}} = \frac{v_2^{\text{выт}}}{i_3}$	30. $v_2^{\text{пп}} = \frac{v_2^{\text{выт}}}{i_2}$	37. $v_1^{\text{пп}} = \frac{v_1^{\text{выт}}}{i_1}$
24. $t_3 = \dots$	31. $t_2 = \dots$	38. $t_1 = \dots$
25. $n_3^{\text{пп}} = \frac{v_3^{\text{пп}} \cdot 1,03 \cdot 1000}{t_3}$	32. $n_2^{\text{пп}} = \frac{v_2^{\text{пп}} \cdot 1,03 \cdot 1000}{t_2}$	39. $n_1^{\text{пп}} = \frac{v_1^{\text{пп}} \cdot 1,03 \cdot 1000}{t_1}$
26. $L_3^{\text{пп}} = \frac{L_6^{\text{пп}} \cdot C_3}{i_3}$	33. $L_2^{\text{пп}} = \frac{L_3^{\text{пп}} \cdot C_2}{i_2}$	40. $L_1^{\text{пп}} = \frac{L_2^{\text{пп}} \cdot C_1}{i_1}$

Таблица 214

## Заправка и координация приготовительных машин

Очесочная пряжа № 9,5 мокрого прядения из льноматериала среднего № 7 Приготовительная система № . . . ;  $9 \times 4^{1/3}''$ ; 80 веретен;  $n_6 = 700$  об/мин

$$i_B = 7,5$$

Заправочная строчка:

$$N_p = \frac{9,5}{7,5} = 1,27 \quad P = \frac{1}{1,27} \cdot \frac{4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 6}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 13,3 \text{ кг/1000 м}$$

$$K_{\text{расч}} = 0,35 \cdot \sqrt{1,27} = 0,394 \text{ об/см}$$

$$K_{\text{запр}} = \frac{\text{const}}{Z_{\text{кр}}} = \frac{12,7}{32} = 0,397 \text{ об/см}$$

п/п №	Наименование показателей	М а ш и н ы			
		Банкаброш	3-я ленточная	2-я ленточная	1-я ленточная
1	Номер ленты под вытяжным валиком . . . . .	1. 1,27	2. $\frac{1,27 \cdot 2}{6} = 0,423$	3. $\frac{0,423 \cdot 4}{5} = 0,338$	4. $\frac{0,338 \cdot 4}{4,5} = 0,301$
2	Ширина вытяжного кондуктора в см . . . . .	5. 1,5	6. 3,2	7. 4,4	8. 5,2
3	Удельный номер ленты в вытяжной паре . . . . .	9. $1,27 \cdot 1,5 = 1,91$	10. $0,423 \cdot 3,2 = 1,38$	11. $0,338 \cdot 4,4 = 1,48$	12. $0,301 \cdot 5,2 = 1,56$
4	Число скобок на гребне и лент на скобку . . . . .	13. 8 скобок по 1 ленте	20. 8 скобок по 1 ленте	27. 8 скобок по 1 ленте	34. 8 скобок по 1 ленте
5	Число головок и выпусков в головке . . . . .	14. 10 головок по 8 веретен	21. 4 головки по 4 выпуска	28. 4 головки по 2 выпуска	35. 4 головки по 2 выпуска
6	Окружная скорость вытяжного цилиндра в м/мин . . .	15. $\frac{700}{0,397 \cdot 100} = 17,7$	22. $\frac{236}{16} = 14,7$	29. $\frac{94,5}{8} = 11,8$	36. $\frac{84}{8} = 10,5$
7	Окружная скорость приемного цилиндра в м/мин . . .	16. $17,7 : 6 = 2,95$	23. $14,7 : 5 = 2,94$	30. $11,8 : 4,5 = 2,63$	37. $10,5 : 4 = 2,64$
8	Шаг гребней . . . . .	17. $9,525 \text{ мм} = \frac{9}{8}''$ (червяк двухходовой)	24. $11,1 \text{ мм} = \frac{7}{16}''$ (червяк двухходовой)	31. $11,1 \text{ мм} = \frac{7}{16}''$ (червяк двухходовой)	38. $12,7 \text{ мм} = \frac{1}{2}''$ (червяк двухходовой)
9	Число подъемов гребней в минуту по расчету . . . .	18. $\frac{2,95 \cdot 1,03 \cdot 1000}{9,525} = 320$	25. $\frac{2,94 \cdot 1,03 \cdot 1000}{11,1} = 273$	32. $\frac{2,63 \cdot 1,03 \cdot 1000}{11,1} = 244$	39. $\frac{2,64 \cdot 1,03 \cdot 1000}{12,7} = 214$
10	Приемная способность машины в м/мин . . . . .	19. $2,95 \cdot 80 = 236$	26. $\frac{236 \cdot 2}{5} = 94,5$	33. $\frac{94,5 \cdot 4}{4,5} = 84$	40. $\frac{84 \cdot 4}{4} = 84$



Заправки и координация приготовительных  
Льняная пряжа № 18 мокрого прядения из чесаного льна

$$i_B = 9$$

Заправочная строчка:

$$N_p = \frac{18}{9} = 2,0$$

$$P = \frac{1}{2,0} \cdot \frac{6 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 12}{6 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 27,8 \text{ кг}$$

№	Наименование показателей	Bанкаброш	4-я ленточная
1	Номер ленты под вытяжным валиком . . .	1. 2,0	2. $\frac{2,0 \cdot 4}{12} = 0,67$
2	Ширина вытяжного кондуктора в см . . .	6. $86 = 0,95$	7. $s_4 = 2,5$
3	Удельный номер ленты в вытяжной паре . .	11. $2,0 \cdot 0,95 = 1,9$	12. $0,67 \cdot 2,5 = 1,67$
4	Число скобок на гребне и лент на скобку . .	16. 8 скобок по 1 ленте	24. 8 скобок по 1 ленте
5	Число головок и выпускков в головке . . .	17. 12 головок по 8 веретен	25. 4 головки по 2 выпуска
6	Окружная скорость вытяжного цилиндра в м/мин . . . . .	18. $\frac{650}{0,301 \cdot 100} = 21,6$	26. $\frac{172,8}{8} = 21,6$
7	Вытяжка (произведение константы на число зубьев вытяжной шестерни) . . . . .	19. $0,25 \cdot 48 = 12$	27. $0,25 \cdot 48 = 12$
8	Окружная скорость приемного цилиндра в м/мин . . . . .	20. $21,6 : 12 = 1,8$	28. $21,6 : 12 = 1,8$
9	Шаг гребней . . . . .	21. $9,525 \text{ м.м} = \frac{9}{8}''$ (червяк одноходовой)	29. $11,1 \text{ м.м} = \frac{7}{16}''$ (червяк одноходовой)
10	Число подъемов гребней в минуту по расчету . . . . .	22. $\frac{1,8 \cdot 1,03 \cdot 1000}{9,525} = 195$	30. $\frac{1,8 \cdot 1,03 \cdot 1000}{11,1} = 195$
11	Приемная способность машины в м/мин . .	23. $1,8 \cdot 96 = 172,8$	31. $\frac{172,8 \cdot 4}{12} = 57,6$
12	Расчетное число зубьев ходовой шестерни . .	—	32. $\frac{21,6 \cdot 1000 \cdot 407 \cdot 70}{3,14 \cdot 57 \cdot 225 \cdot 400} = 172,8$

Таблица 215

## Заправка и уточненная координация приготовительных машин

Очесочная пряжа № 9,5 мокрого прядения из льноматериала среднего № 7

$t_B = 7,5$

Заправочная строчка:

$N_p = \frac{9,5}{7,5} = 1,27$

$P = \frac{1}{1,27} \cdot \frac{4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 6}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 13,3 \text{ кг/1000 м}$

Приготовительная система № . . . ;  $9 \times 41\frac{1}{2}''$ ;  
80 веретен;  $n_6 = 700 \text{ об/мин}$ 

$K_{\text{расч}} = 0,35 \cdot \sqrt{1,27} = 0,394 \text{ об/см}$

$K_{\text{запр}} = \frac{\text{const}}{Z_{\text{кр}}} = \frac{12,7}{32} = 0,397 \text{ об/см}$

Наименование показателей	М а ш и н ы			
	Банкаброш	3-я ленточная	2-я ленточная	1-я ленточная
Номер ленты под вытяжным валиком . . . . .	1. 1,27	2. $\frac{1,27 \cdot 2}{6} = 0,423$	3. $\frac{0,423 \cdot 4}{5} = 0,338$	4. $\frac{0,338 \cdot 4}{4,5} = 0,301$
Ширина вытяжного кондуктора в см . . . . .	5. 1,5	6. 3,2	7. 4,4	8. 5,1
Удельный номер ленты в вытяжной паре . . . . .	9. $1,27 \cdot 1,5 = 1,91$	10. $0,423 \cdot 3,2 = 1,38$	11. $0,338 \cdot 4,4 = 1,48$	12. $0,301 \cdot 5,1 = 1,53$
Число скобок на гребне и ленте на скобку . . . . .	13. 8 скобок по 1 ленте	20. 8 скобок по 1 ленте	27. 8 скобок по 1 ленте	34. 8 скобок по 1 ленте
Число головок и выпусков в головке . . . . .	14. 10 головок по 8 веретен	21. 4 головки по 4 выпуска	28. 4 головки по 2 выпуска	35. 4 головки по 2 выпуска
Окружная скорость вытяжного цилиндра с поправкой для ленточных в 2% на скольжение ленты и на метражные потери между переходами и с учетом к.п.в. машины . . . . .	15. $\frac{700}{0,397 \cdot 100} = 17,7$	22. $\frac{205 \cdot 1,02}{16 \cdot 0,95} = 13,7$	29. $\frac{84 \cdot 1,02}{8 \cdot 0,95} = 11,3$	36. $\frac{76,3 \cdot 1,02}{8 \cdot 0,95} = 10,3$
Окружная скорость вытяжного цилиндра в м/мин . . . . .	16. $17,7 : 6 = 2,95$	23. $13,7 : 5 = 2,74$	30. $11,3 : 4,5 = 2,5$	37. $10,3 : 4 = 2,58$
Шаг гребней . . . . .	17. $9,525 \text{ мм} = 3\frac{1}{8}''$ (червяк двухходовой)	24. $11,1 \text{ мм} = 7\frac{1}{16}''$ (червяк двухходовой)	31. $11,1 \text{ мм} = 7\frac{1}{16}''$ (червяк двухходовой)	38. $12,7 \text{ мм} = 1\frac{1}{2}''$ (червяк двухходовой)
Число подъемов гребней в минуту по расчету . . . . .	18. $\frac{2,95 \cdot 1,03 \cdot 1000}{9,525} = 320$	25. $\frac{2,74 \cdot 1,03 \cdot 1000}{11,1} = 254$	32. $\frac{2,5 \cdot 1,03 \cdot 1000}{11,1} = 232$	39. $\frac{2,58 \cdot 1,03 \cdot 1000}{12,7} = 209$
Приемная способность машины в м/мин с учетом к.п.в. банкаброша и с поправкой для ленточных в 2% на скольжение ленты и на метражные потери между переходами . . . . .	19. $2,95 \cdot 80 \cdot 0,87 = 205$	26. $\frac{205 \cdot 1,02 \cdot 2}{5} = 84$	33. $\frac{84 \cdot 1,02 \cdot 4}{4,5} = 76,3$	40. $\frac{76,3 \cdot 1,02 \cdot 4}{4} = 78$

## Заправки и координация приготовительных машин (для существующей приготовительной системы)

Льняная пряжа № 18 мокрого прядения из чесаного льна среднего № 17

$i_b = 9$

Заправочная строчка:

$N_p = \frac{18}{9} = 2,0$

$P = \frac{1}{2,0} \cdot \frac{6 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 12}{6 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} = 27,8 \text{ кг/1000 м}$

Приготовительная система № . . . ;  $9 \times 41\frac{1}{2}''$ ;  
96 веретен;  $n_b = 650 \text{ об/мин}$ 

$K_{\text{расч}} = \alpha \sqrt{N_p} = 0,21 \cdot \sqrt{2} = 0,296 \text{ об/см}$

$K_{\text{запр}} = \frac{\text{const}}{Z_{kp}} = \frac{15,25}{50} = 0,301 \text{ об/см}$

п/з	Наименование показателей	М а ш и н ы				
		Банкаброш	4-я ленточная	3-я ленточная	2-я ленточная	1-я ленточная
1	Номер ленты под вытяжным валиком . . .	1. 2,0	2. $\frac{2,0 \cdot 4}{12} = 0,67$	3. $\frac{0,67 \cdot 8}{12} = 0,445$	4. $\frac{0,445 \cdot 8}{11} = 0,324$	5. $\frac{0,324 \cdot 6}{9} = 0,216$
2	Ширина вытяжного кондуктора в см . . .	6. $s_6 = 0,95$	7. $s_4 = 2,5$	8. $s_3 = 3,8$	9. $s_2 = 5,1$	10. $s_1 = 7,0$
3	Удельный номер ленты в вытяжной паре . .	11. $2,0 \cdot 0,95 = 1,9$	12. $0,67 \cdot 2,5 = 1,67$	13. $0,445 \cdot 3,8 = 1,69$	14. $0,324 \cdot 5,1 = 1,65$	15. $0,216 \cdot 7,0 = 1,51$
4	Число скобок на гребне и ленте на скобку . .	16. 8 скобок по 1 ленте	24. 8 скобок по 1 ленте	36. 8 скобок по 1 ленте	48. 8 скобок по 1 ленте	60. 6 скобок по 1 ленте
5	Число головок и выпускков в головке . . .	17. 12 головок по 8 веретен	25. 4 головки по 2 выпуска	37. 3 головки по 1 выпуску	49. 3 головки по 1 выпуску	61. 3 головки по 1 выпуску
6	Окружная скорость вытяжного цилиндра в м/мин . . . . .	18. $\frac{650}{0,301 \cdot 100} = 21,6$	26. $\frac{172,8}{8} = 21,6$	38. $\frac{57,6}{3} = 19,2$	50. $\frac{42}{3} = 14$	62. $\frac{37,3}{3} = 12,4$
7	Вытяжка (произведение константы на число зубьев вытяжной шестерни) . . . . .	19. $0,25 \cdot 48 = 12$	27. $0,25 \cdot 48 = 12$	39. $0,25 \cdot 44 = 11$	51. $0,25 \cdot 36 = 9$	63. $0,25 \cdot 24 = 6$
8	Окружная скорость приемного цилиндра в м/мин . . . . .	20. $21,6 : 12 = 1,8$	28. $21,6 : 12 = 1,8$	40. $19,2 : 11 = 1,75$	52. $14 : 9 = 1,56$	64. $12,4 : 6 = 2,07$
9	Шаг гребней . . . . .	21. $9,525 \text{ мм} = \frac{8}{3}''$ (червяк одноходовой)	29. $11,1 \text{ мм} = \frac{7}{16}''$ (червяк одноходовой)	41. $11,1 \text{ мм} = \frac{7}{16}''$ (червяк одноходовой)	53. $12,7 \text{ мм} = \frac{1}{2}''$ (червяк одноходовой)	65. $14,3 \text{ мм} = \frac{9}{16}''$ (червяк одноходовой)
10	Число подъемов гребней в минуту по расчету . . . . .	22. $\frac{1,8 \cdot 1,03 \cdot 1000}{9,525} = 195$	30. $\frac{1,8 \cdot 1,03 \cdot 1000}{11,1} = 167$	42. $\frac{1,75 \cdot 1,03 \cdot 1000}{11,1} = 162$	54. $\frac{1,56 \cdot 1,03 \cdot 1000}{12,7} = 127$	66. $\frac{2,07 \cdot 1,03 \cdot 1000}{14,3} = 149$
11	Приемная способность машины в м/мин . .	23. $1,8 \cdot 96 = 172,8$	31. $\frac{172,8 \cdot 4}{12} = 57,6$	43. $\frac{57,6 \cdot 8}{11} = 42$	55. $\frac{42 \cdot 8}{9} = 37,3$	67. $\frac{37,3 \cdot 6}{6} = 37,3$
12	Расчетное число зубьев ходовой шестерни . .	—	32. $\frac{21,6 \cdot 1000 \cdot 407 \cdot 70}{3,14 \cdot 57 \cdot 225 \cdot 400} = 38,3$	44. $\frac{19,2 \cdot 1000 \cdot 407 \cdot 80}{3,14 \cdot 63,5 \cdot 225 \cdot 400} = 35$	56. $\frac{14 \cdot 1000 \cdot 407 \cdot 90}{3,14 \cdot 70 \cdot 225 \cdot 350} = 29,6$	68. $\frac{12,4 \cdot 1000 \cdot 407 \cdot 95}{3,14 \cdot 76 \cdot 225 \cdot 350} = 25,4$
13	Принятое число зубьев ходовой шестерни . .	—	33. 40	45. 38	57. 32	69. 28
14	Коэффициент запаса (из расчета по банкаброшюру) . . . . .	—	34. $40 : 38,3 = 1,05$	46. $38 : 35 = 1,08$	58. $32 : 29,6 = 1,08$	70. $28 : 25,4 = 1,1$
15	Число подъемов гребней, соответствующее принятой ходовой шестерни	—	35. $167 \cdot 1,05 = 176$	47. $162 \cdot 1,08 = 175$	59. $127 \cdot 1,08 = 127$	71. $140 \cdot 1,08 = 140$

Таблица 216

их машин (для существующей приготовительной системы)

а среднего № 17

Приготовительная система № . . . ;  $9 \times 41\frac{1}{2}''$ ;  
96 веретен;  $n_6 = 650$  об/мин

$$K_{\text{расч}} = \alpha \cdot \sqrt{N_p} = 0,21 \cdot \sqrt{2} = 0,296 \text{ об/см}$$

1000 м

$$K_{\text{запр}} = \frac{\text{const}}{Z_{kp}} = \frac{15,25}{50} = 0,301 \text{ об/см}$$

## М а ш и н ы

	3-я ленточная	2-я ленточная	1-я ленточная
	$3. \frac{0,67 \cdot 8}{12} = 0,445$	$4. \frac{0,445 \cdot 8}{11} = 0,324$	$5. \frac{0,324 \cdot 6}{9} = 0,216$
	$8. s_3 = 3,8$	$9. s_2 = 5,1$	$10. s_1 = 7,0$
	$13. 0,445 \cdot 3,8 = 1,69$	$14. 0,324 \cdot 5,1 = 1,65$	$15. 0,216 \cdot 7,0 = 1,51$
I	$36. 8 \text{ скобок по 1 ленте}$	$48. 8 \text{ скобок по 1 ленте}$	$60. 6 \text{ скобок по 1 ленте}$
	$37. 3 \text{ головки по 1 выпуску}$	$49. 3 \text{ головки по 1 выпуску}$	$61. 3 \text{ головки по 1 выпуску}$
	$38. \frac{57,6}{3} = 19,2$	$50. \frac{42}{3} = 14$	$62. \frac{37,3}{3} = 12,4$
	$39. 0,25 \cdot 44 = 11$	$51. 0,25 \cdot 36 = 9$	$63. 0,25 \cdot 24 = 6$
	$40. 19,2 : 11 = 1,75$	$52. 14 : 9 = 1,56$	$64. 12,4 : 6 = 2,07$
	$41. 11,1 \text{ мм} = 7\frac{1}{16}''$ (червяк одноходовой)	$53. 12,7 \text{ мм} = 1\frac{1}{2}''$ (червяк одноходовой)	$65. 14,3 \text{ мм} = 9\frac{9}{16}''$ (червяк одноходовой)
= 167	$42. \frac{1,75 \cdot 1,03 \cdot 1000}{11,1} = 162$	$54. \frac{1,56 \cdot 1,03 \cdot 1000}{12,7} = 127$	$66. \frac{2,07 \cdot 1,03 \cdot 1000}{14,3} = 149$
	$43. \frac{57,6 \cdot 8}{11} = 42$	$55. \frac{42 \cdot 8}{9} = 37,3$	$67. \frac{37,3 \cdot 6}{6} = 37,3$
= 38,3	$44. \frac{19,2 \cdot 1000 \cdot 407 \cdot 80}{3,14 \cdot 63,5 \cdot 225 \cdot 400} = 35$	$56. \frac{14 \cdot 1000 \cdot 407 \cdot 90}{3,14 \cdot 70 \cdot 225 \cdot 350} = 29,6$	$68. \frac{12,4 \cdot 1000 \cdot 407 \cdot 95}{3,14 \cdot 76 \cdot 225 \cdot 350} = 25,4$

## Форма координационных таблиц приготовительных машин

1. Упрощенная координационная таблица (табл. 213) предусматривает координацию машин по теоретической производительности без учета коэффициента полезного времени (к. п. в.), коэффициента скольжения ленты и потерь между перегонами.

В табл. 214 приведен пример подсчета координации машин по упрощенной форме для очесочной пряжи № 9,5 при данной заправочной строчке.

Расчетами, указанными в табл. 214, можно ограничиться, если к. п. в. ленточных машин считать примерно равным к. п. в. банкаброши и не учитывать так называемых метражных потерь продукта — остатки ленты в тазах и заправочные концы лент.

## Уточненная координационная таблица

Если учесть метражные потери и если к. п. в. банкаброши и ленточных машин считать различными (что бывает, например, когда снятие банкаброшного съема производится не ленточницами, а специальной бригадой съемщиков), то в координационные таблицы следует вносить соответствующие поправки.

Эти поправки должны также учитывать возможность некоторого скольжения ленты в вытяжных парах, из-за которого скорость движения ленты под вытяжным валиком может оказаться несколько меньше окружной скорости вытяжного цилиндра.

После внесения таких поправок получается уточненная форма координационной таблицы.

В табл. 215 дан пример уточненного подсчета координации машин для очесочной пряжи № 9,5, для которой упрощенная координация была приведена в табл. 214. Табл. 215 составлена при к. п. в. банкаброши в 87% и к. п. в. ленточных в 95%, причем поправка на скольжение ленты и на метражные потери между переходами принята в 2%, так что соответствующий коэффициент взят равным 1,02.

В практике сравнительно редко составляют такие уточненные координационные таблицы и ограничиваются подсчетами, указанными в табл. 213 и 214, как более простыми и достаточно надежными.

## Координационная таблица с подсчетом числа зубьев ходовых шестерен на ленточных машинах

В табл. 216 приведен пример подсчета координации существующей приготовительной системы, которую требуется заправить для выработки льняной ровинцы № 2 по заправочной строчке, полученной в табл. 212.

В табл. 216 добавлена строка 12, в которой дан подсчет числа зубьев ходовых шестерен, обеспечивающих требуемую по расчету скорость ленточных машин.

Расчетное число зубьев шестерен на ленточных машинах определяется по формуле:

$$Z_{\text{ход}} = \frac{v_{\text{выт}} \cdot D_m \cdot Z}{\pi \cdot d_v \cdot n_t \cdot D_t},$$

где  $Z_{\text{ход}}$  — число зубьев сменной ходовой шестерни;

$v_{\text{выт}}$  — окружная скорость вытяжного цилиндра;

$D_m$  — диаметр шкива на машине;

$Z$  — число зубьев ведомой шестерни, сидящей на вытяжном цилиндре;

$d_v$  — диаметр вытяжного цилиндра;

$n_t$  — число оборотов трансмиссии;

$D_t$  — диаметр шкива на трансмиссии.

Величина  $v_{\text{выт}}$  указана в строке 6 табл. 216, а все остальные величины берутся из технической характеристики соответствующих машин.

Округлив полученное число до имеющегося ближайшего большого числа зубьев ходовых шестерен и разделив принятое число зубьев на расчетное, получаем коэффициент запаса выработки машины из расчета по банкаброшю.

Предпочтительнее ходовые шестерни принимать с таким числом зубьев, чтобы коэффициент запаса был больше на первых переходах.

В табл. 216 эти величины указаны в строке 14.

Попутно пересчитывается число подъемов гребней путем умножения имеющихся цифр строки 10 табл. 216 на коэффициент запаса. Таким образом получается фактическое число подъемов гребней на машинах (15-я строка табл. 216).

Результаты подсчетов помещают в книгу хронологической записи заправок и координации приготовительных машин. В табл. 217 приведена форма книги.

Таблица 217

**Форма книги для хронологической записи заправок  
приготовительных аппаратов**

Дата заправки или перезаправки, номер приготовительного аппарата, Размер банкаброши	Номер пряжки сухо- го или мокрого предения	Название машин	Число сложений спиралей машин и число лент на скобу	Число зубьев выта- кой шестерни	Вытяжка	Число зубьев ходо- вых шестерен на ленточных и кру- гильных — на балка- брюре	Число подъемов требу- емых	Круглая на 1 см	Число зубьев мотыль- ной шестерни	Число зубьев храпо- вика или замочной шестерни	Заправочная строка, вес в длине ленты в тазу и номер кар- точки заправок и координации по дан- ному приготовите- льному аппарату
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11.III 1949 г. льняной аппарат № 12 $9 \times 41/\text{в}$	№ 18	1-я мок- рого преде- ния	6×1 2-я 3-я 4-я 5-я	24 36 44 48	6 9 11 12	28 32 38 40	149 127 162 167	— — — 0,301	— — — 28	— — — 32	$P = \frac{1}{2,0} \cdot \frac{6 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 12}{6 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 1} =$ $= 27,8 \text{ кг/1000 м}$ (Карточка № 1)

## РАЗДЕЛ VII

# КРУТИЛЬНОНИТОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

## ЛЬНЯНЫЕ НИТКИ

### ХАРАКТЕРИСТИКА И НУМЕРАЦИЯ НИТОК

Нитки различают: по сорту льноматериала, из которого приготовлена пряжа (чесаный лен или очес); по номеру пряжи, из которой скручена нитка; по номеру самой нитки; по числу сложений и способу отделки (суровые или вареные).

По структуре и методу скручивания нитки могут быть одинарной и двойной крутишки.

Льняные нитки одинарной крутишки вырабатываются скручиванием одиночных нитей пряжи в направлении, обратном направлению кручения пряжи.

Льняные нитки двойной крутишки (нитки «аркад») изготавливаются скручиванием между собой нескольких крученых нитей в направлении, обратном направлению их кручения.

Кручение ниток производится мокрым или сухим способом.

Тонина нитки определяется номером, т. е. длиной, соответствующей единице веса.

Нитки обозначаются дробью, в которой знаменатель показывает число нитей пряжи, из которых скручена нитка, а числитель — номер метрический этой пряжи в суровом виде. Обозначение нитки № 6—12/2 читается «двойник двенадцатый»; 18/3 — «тройник восемнадцатый». Это значит, что нитка № 6 скручена из пряжи № 12 в два сложения или из пряжи № 18 в три сложения.

Тот же номер нитки (шестой) можно получить и аркадным способом — скручиванием двойников в три конца. Например, нитку № 18, полученную из пряжи № 36 в два сложения, можно скрутить еще раз в три сложения. Всего в таком продукте будет 6 нитей пряжи № 36. Название такой нитки обозна-

чается так:  $\frac{36}{2 \times 3}$ , где в числителе — номер метрический пряжи, а в знаменателе — число сложений пряжи, умноженное на число сложений крученых ниток.

## АССОРТИМЕНТ НИТОК

Льняные нитки в зависимости от назначения подразделяются на пошивочные, сетевязальные, парусные, нитки для обуви и шорно-седельных изделий, аэро-планные для ручной пропивки НАР, для выработки парашютных лямок, аркад и нитки для ткачества.

### Нитки пошивочные

Ассортимент пошивочных ниток по ОСТ 30101-40 приведен в табл. 218 и 219.

## Ассортимент суровых пошивочных ниток и технические условия на них

Название и обозначение ниток	Номер ниток		Крепость ниток		Крутка		Средний вес мотков в г		
	Средний номер метрический	Допускаемое откло- жение от среднего номера в %	Средняя крепость в з	Допускаемое откло- жение от средней крепости в %	Допускаемая изра- женность по кре- пости в %	Среднее число кручений на 25 см	Допускаемое от- клонение от сред- него числа круче- ний в %	Длиной 685 м	Длиной 100 м
<b>Очесочные:</b>									
6/2	2,87	±4	4 000	-5	12	92	±10	238,8	34,8
7/2	3,4	±4	3 370	-5	12	100	±10	205,0	30,0
7/3	2,23	±4	5 000	-5	12	67	±10	307,5	44,7
10/2	4,7	±4	2 500	-5	12	116	±10	145,5	21,2
10/3	3,17	±4	3 800	-5	12	80	±10	216,0	31,5
12/2	5,74	±4	2 000	-5	12	125	±10	119,4	17,4
12/3	3,76	±4	2 730	-5	12	92	±10	182,0	26,6
<b>Льняные:</b>									
14,5/2	6,85	±4	2 500	-5	12	130	±10	100,0	14,6
14,5/3	4,62	±4	3 750	-5	12	98	±10	151,0	21,6
14,5/4	3,43	±4	5 000	-5	12	78	±10	200,0	29,2
14,5/6	2,31	±4	7 500	-5	12	53	±10	296,0	43,3
14,5/8	1,71	±4	9 800	-5	12	39	±10	400,0	58,4
18/2	8,56	±4	2 200	-5	12	150	±10	80,0	11,7
18/3	5,74	±4	3 280	-5	12	105	±10	119,4	17,4
18/6	2,83	±4	6 600	-5	12	60	±10	222,4	35,4
18/8	2,14	±4	8 800	-5	12	44	±10	320,0	46,7
22/2	10,47	±4	1 900	-5	12	170	±10	65,6	9,6
22/3	6,94	±4	3 000	-5	12	122	±10	98,8	14,4
22/6	3,51	±4	5 700	-5	12	66	±10	195,0	28,5
22/8	2,61	±4	7 500	-5	12	50	±10	252,0	38,3
24/2	11,4	±4	1 780	-5	12	180	±10	59,8	8,8
24/3	7,62	±4	2 670	-5	12	129	±10	92,0	13,1
30/2	14,2	±4	1 440	-5	12	200	±10	48,0	7,0
30/3	9,5	±4	2 160	-5	12	144	±10	72,0	10,5

## Нитки сетевязальные

Сетевязальные нитки выпускаются только вареные (после двойной варки). Ассортимент сетевязальных ниток приведен в табл. 220.

## Нитки парусные

Ассортимент парусных ниток приведен в табл. 221.

## Нитки для обуви и шорно-седельных изделий

Нитки льняные для обуви и шорно-седельных изделий вырабатываются способом сухого (нитки «повышенные» и «нормальные») или мокрого (дратвен-

Таблица 219

## Ассортимент вареных пошивочных ниток и технические условия на них

(По ОСТ 30101-40  
НКТекстиль)

Название в обозначение ниток.	Номер ниток	Средний номер	Крепость ниток			Крутка		Средний вес в массе линейки 100 м
			Средняя крепость в г	Допускаемое от- клонение от средней крепости в %	Среднее число кручений на 25 см	Допускаемое от- клонение от средней крепости в %	Допускаемое от- клонение от среднего числа кручений в %	
<b>Очесочные:</b>								
6/2	3,20	±5	4 100	-5	15	92	±10	31,2
7/2	3,72	±5	3 470	-5	15	100	±10	26,2
7/3	2,48	±5	5 200	-5	15	67	±10	40,3
10/2	5,24	±5	2 600	-5	15	116	±10	19,1
10/3	3,52	±5	3 950	-5	15	80	±10	28,4
12/2	6,39	±5	2 050	-5	15	125	±10	15,6
12/3	4,20	±5	2 830	-5	15	92	±10	23,8
<b>Льняные:</b>								
14,5/2	7,63	±5	2 480	-5	15	130	±10	13,1
14,5/3	5,16	±5	3 800	-5	15	98	±10	19,4
14,5/4	3,80	±5	5 080	-5	15	78	±10	26,3
14,5/6	2,57	±5	7 600	-5	15	53	±10	38,9
14,5/8	1,91	±5	9 900	-5	15	39	±10	52,4
18/2	9,52	±5	2 050	-5	15	150	±10	10,5
18/3	6,35	±5	3 250	-5	15	105	±10	15,7
18/6	3,15	5	6 750	-5	15	60	±10	31,8
18/8	2,38	5	9 100	-5	15	44	±10	42,0
22/2	11,64	5	1 750	-5	15	170	±10	8,6
22/3	7,72	5	2 900	-5	15	122	±10	13,0
22/6	3,91	5	5 800	-5	15	66	±10	25,6
22/8	2,91	5	7 750	-5	15	50	±10	34,4
24/2	12,66	5	1 600	-5	15	180	±10	7,9
24/3	8,48	5	2 600	-5	15	129	±10	11,8
30/2	15,83	5	1 250	-5	15	200	±10	6,3
30/3	10,64	5	2 020	-5	15	144	±10	9,4

ные нитки) однократного кручения в 4—8 одиночных нитей линяной пряжи. Для ниток «повышенных» и «нормальных» применяется пряжа полумокрого, а для дратвенных ниток — мокрого прядения.

Нитки могут быть как правой, так и левой крутки.

Направление крутки ниток — обратное направлению крутки одиночных нитей пряжи.

Нитки должны быть в  $\frac{1}{8}$  полного беления.

Ассортимент ниток для обуви и шорно-седельных изделий приведен в табл. 222.

Допускаемые отклонения: по числу кручений 10% и неравномерности по крепости (вычисленная по формуле Добычина или другим, см. стр. 326) — 10%.

Присутствие свободного хлора в нитках не допускается.

## Ассортимент сетевязальных ниток и технические условия на них

(По ОСТ 30099-40)  
НКТекстиль

Название и обозначение ниток	Номер ниток		Крепость ниток		Крутка		Вес	
	Средний номер метрический	Допускаемое отклонение от среднего номера в %	Средняя крепость в з.	Допускаемая неравномерность по крепости в %	Среднее число кручений на 25 см	Допускаемое отклонение от среднего числа кручений	Средний вес в г. мотка линий в 100 м при влажности 10—12%	Допускаемое отклонение от среднего веса в %
<b>Очесочные мокрого прядения:</b>								
7/3	2,48	±4	5 900	15	71	±10	40,3	±4
7/4	1,85	±4	6 450	15	47	±10	54	±4
10/3	3,52	±4	3 950	15	86	±10	28,4	±4
10/4	2,69	±4	5 200	15	66	±10	37,2	±4
10/5	2,09	±4	6 500	15	54	±10	47,8	±4
<b>Льняные мокрого прядения:</b>								
14,5/2	7,63	±4	2 600	15	140	±10	13,1	±4
14,5/3	5,16	±4	3 900	15	101	±10	19,4	±4
14,5/4	3,80	±4	5 200	15	80	±10	26,3	±4
14,5/6	2,57	±4	7 700	15	54	±10	38,9	±4
18/2	9,52	±4	2 300	15	156	±10	10,5	±4
18/3	6,35	±4	3 500	15	108	±10	15,7	±4
24/2	12,76	±4	1 900	15	182	±10	7,83	±4
24/3	8,48	±4	2 900	15	130	±10	11,8	±4
30/2	15,83	±4	1 600	15	204	±10	6,3	±4
30/3	10,64	±4	2 400	15	145	±10	9,4	±4
36/2	19,06	±4	1 080	15	224	±10	5,22	±4
36/3	12,76	±4	1 750	15	150	±10	7,83	±4

## Нитки аэропланые

Аэропланые льняные нитки для ручной пришивки НАР вырабатываются двух типов по структуре: одинарной крутки (типа «макней») и двойной крутки (типа «саркэт»).

Нитки обоих типов скручиваются при смачивании водой на крутильной машине.

Нитки должны быть без страшеваний, пропусков, сукрутин, масляных пятен и других пороков.

## Аркат льняной

Аркат льняной получается путем скручивания мокрым способом трех концов льняной нитки двойника.

Направление круток: в пряже — правая крутка, в нитке — левая, в аркate — правая.

Аркат вырабатывается из пряжи высокой добротности.

В табл. 223 приведены технические условия на аркат льняной.

Таблица 223

### Технические условия на аркат льняной

(По ОСТ ЗС098-40  
Наркомтекстиль)

Обозначение ниток	Номер арката		Средняя крепость в г		неравномерность по крепости в %	Крутка на 25 см		Нормальный средний вес в г мотка длиной		удлинение в %		
	нормальный	допускаемое отклонение в %	нормальная	допускаемое отклонение		число кручений	нитки	арката	допускаемое отклонение в %	685 м	100 м	допускаемое отклонение в %
14,5/2×3	2,23	± 5	7750	775	10	140	65	± 10	307	44,8	5	3
18/2×3	2,74	± 5	6500	650	10	156	74	± 10	250	36,5	5	3

Аркат сдается в лощеном виде.

В пачке весом 8 кг должно быть мотков длиной 685 м: 25 для арката 14,5/2×3, или 31 для арката 18/2×3.

### Нитки для ткачества и плетеных изделий

На льняные нитки, идущие в ткачество (для уборок, в кромки или в основу при изготовлении тесьмы) и для выработки плетеных изделий (шнурков), специальных ОСТ не имеется.

Промышленность принимает эти нитки по нормам пошивочных.

## КРУТИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

### ТИПЫ И РАЗМЕРЫ КРУТИЛЬНЫХ МАШИН

Для кручения льняных ниток в зависимости от их назначения применяют крутильные машины.

1) обыкновенные рогульчатые мокрого кручения с передачей движения веретенам: а) при помощи шнура или тесьмы от барабана и б) при помощи шестерен;

2) обыкновенные рогульчатые сухого кручения;

3) с подвесной рогулькой и

4) специальные дратвенные.

В СССР почти все нитки вырабатываются на обыкновенных рогульчатых крутильных машинах.

Исключение составляют дратвенные нитка и нитка макней, которые вырабатываются главным образом на специальных дратвенных машинах.

Размер крутильной машины определяется расстоянием между веретенами и

# ОБЫКНОВЕННЫЕ РОГУЛЬЧАТЫЕ КРУТИЛЬНЫЕ МАШИНЫ МОКРОГО КРУЧЕНИЯ

с передачей движения веретенам от барабана тесьмой или шнуром. Размеры этих машин и номера вырабатываемых на них ниток приведены в табл. 224.

Таблица 224

Размеры крутильных машин и номера вырабатываемых на них ниток

Размеры крутильных машин	Номер метрический нитки
$2\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{4}$	10—18
$3 \times 3$	5—14
$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$	3—10
$3\frac{3}{4} \times 3\frac{3}{4}$	2,5—9
$4 \times 4$	2,25—8
$4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$	1/5—5

## Передача движения веретенам

При шнуровой передаче для предотвращения проскальзывания каждое веретено шнуруется в отдельности, причем шнурок охватывает блочек веретена два раза. Шнур обязательно предварительно просасливается и хорошо вытягивается (о просасливании шнура см. в разделе IX).

При ошиновке тесьмой на крутильных машинах размером  $4 \times 4$  (и грубее) каждое веретено шнуруется в отдельности. На крутильных машинах более тонких тесьмой шнуруются сразу четыре веретена (два с одной стороны машины, два — с другой). Натяжение тесьмы поддерживается при помощи леникса.

## Унификация деталей крутильных машин

В табл. 225—230 приведены размеры унифицированных деталей крутильных машин.

### Веретена

Размеры крутильных веретен, унифицированных конторой Проектмашдеталь, приведены в табл. 225 и показаны на рис. 127.

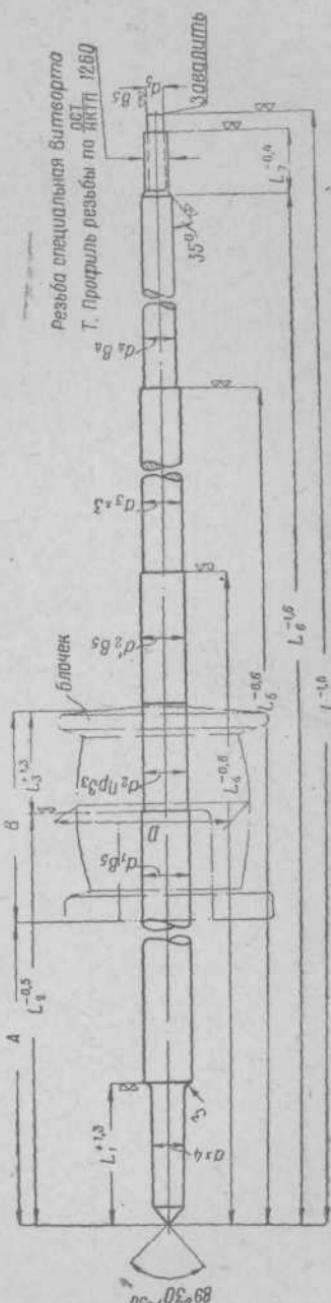


Рис. 127. Веретено обыкновенной рогульчатой крутильной машины, унифицированное конторой Проектмашдеталь

Таблица 225

## Размеры унифицированных веретен крутильных машин в мм

Обозначения размеров по рис. 127	Размеры машин											
	$2^{1\frac{1}{4}} \times 2^{1\frac{1}{4}}$ под шнурок	$3 \times 3$ под тесьму	$3 \times 3$ под шнурок	$3^1\frac{1}{4} \times 3^1\frac{1}{4}$ под тесьму	$3^1\frac{1}{2} \times 3^1\frac{1}{2}$ под тесьму	$3^1\frac{1}{2} \times 3^1\frac{1}{2}$ под тесьму	$3^1\frac{1}{2} \times 3^1\frac{1}{2}$ под шнурок	$3^1\frac{1}{2} \times 3^1\frac{1}{2}$ под шнурок	$4 \times 4$ под тесьму	$4 \times 4$ под шнурок	$4^1\frac{1}{2} \times 4^1\frac{1}{2}$ под тесьму	
	Марка веретен											
	УКВ-2 $^1\frac{1}{4}$ (Ш)	УКВ-3 (Т)	УКВ-3 (Ш)	УКВ-3 $^1\frac{1}{4}$ (Т)	УКВ-3 $^1\frac{1}{2}$ (Т-1)	УКВ-3 $^1\frac{1}{2}$ (Т-2)	УКВ-3 $^1\frac{1}{2}$ (Ш-1)	УКВ-3 $^1\frac{1}{2}$ (Ш-2)	УКВ-4 (Т)	УКВ-4 (Ш)	УКВ-4 (Т)	
<i>d</i>	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
<i>d</i> <sub>1</sub>	16	17	17	17	17	17	17	17	19	20	20	20
<i>d</i> <sub>3</sub>	15,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	18,5	19,5	19,5	19,5
<i>d</i> <sub>2</sub>	15,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	18,5	19,5	19,5	19,5
<i>d</i> <sub>8</sub>	13	14	14	14	14	14	14	14	16	16	16	16
<i>d</i> <sub>4</sub>	10	11	11	11	11	11	11	11	13,5	14	14	14
<i>d</i> <sub>5</sub>	5,4	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	8,3	8,3	8,3	8,3
<i>L</i>	499	588	588	588	605	605	605	605	664	693	693	713
<i>L</i> <sub>1</sub>	38	44	44	48	38	38	38	38	50	45	45	45
<i>L</i> <sub>3</sub>	168	203	203	223	216	216	216	216	240	249	249	269
<i>L</i> <sub>8</sub>	15	20	20	41	30	30	30	30	40	35	25	35
<i>L</i> <sub>4</sub>	211	250	250	264	266	266	266	266	292	311	311	311
<i>L</i> <sub>5</sub>	295	342	342	353	355	355	355	355	392	405	405	405
<i>L</i> <sub>6</sub>	479	536	536	564	583	583	583	583	640	669	669	689
<i>L</i> <sub>7</sub>	17	18	18	18	18	18	18	18	20	20	20	20
<i>A</i>	147	169	177	193	181	181	186	190	220	212	219	232
Резьба	5/16"	11/32"	11/32"	11/32"	11/32"	11/32"	11/32"	11/32"	27/64"	27/64"	27/64"	27/64"

Обозначение размеров по рис. 127	Размеры машин											
	$2\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4}$ под шнурок	$3 \times 3$ под тесьму	$3 \times 3$ под шнурок	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$ под тесьму	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$ под тесьму	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$ под тесьму	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$ под шнурок	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$ под тесьму	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$ под тесьму	$4 \times 4$ под тесьму	$4 \times 4$ под шнурок	$4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$ под тесьму
	УКБ-2 $\frac{3}{4}$ (Ш)	УКБ-3 (Т)	УКБ-3 (Ш)	УКБ-3 $\frac{1}{4}$ (Т)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Т-1)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Т-2)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Ш-1)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Ш-2)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Т)	УКБ-4 (Т)	УКБ-4 (Ш)	УКБ-4 $\frac{1}{2}$ (Т)
Число ниток на 1''	14	14	14	14	14	14	14	14	12	12	12	12
Марка блошка	ВЛ-4	УКБ-3 (Т)	ВЛ-3	УКБ-3 $\frac{1}{4}$ (Т)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Т-1)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Т-2)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Ш-1)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Ш-2)	УКБ-3 $\frac{1}{2}$ (Т)	УКБ-4 (Т)	УКБ-4 (Ш)	УКБ-4 (Т)
D	38	44	44	42	48	48	51	44	44	57	51	57
B	35	50	45	65	65	65	52	45	60	70	52	70
Вес 1 шт. в кг (без блошка)	0,707	0,650	0,650	0,680	0,707	0,707	0,707	0,707	0,913	1,184	1,184	1,20

- Приложения: 1. Веретена изготавливаются из прутковой стали У-10А или У-12А ГОСТ В-1435-42.  
 2. Все размеры веретен должны быть строго выдержаны в пределах допусков, указанных на чертежах.  
 3. Размеры, не ограниченные допусками на чертежах, выполняются по 7 классу точности ОСТ 1010.  
 4. Резьба на головке веретена изготавливается по 3 классу точности ОСТ НКТП 1262.  
 5. Цилиндрические и конические поверхности веретена и блошка должны быть концентричны и иметь общую ось симметрии.  
 6. При установке веретена с посаженным на него прессовой посадкой блошком (конусом пятки в гнездо подпятника, шейкой на призму) и поворачивании его допускается отклонение стрелки индикатора в м.м не больше:  
     на цилиндрической части пятки веретена . . . . . 0,1  
     на середине блошка . . . . . 0,3  
     на середине ствола и на его конце у резьбы . . . . . 0,15  
 7. Обработка  $\nabla\nabla$  кругом, кроме резьбы и мест, показанных особо.  
 8. Пятку и головку с резьбой калить. Твердость пятки  $R_c = 56 \div 63$ , твердость головки с резьбой  $R_c = 46 \div 52$ .  
     Пятку калить на длине 20 — 25 м.м. Головку калить на длине 40 м.м. Остальные поверхности веретена должны иметь твердость  $R_c = 26 \div 33$ .  
 9. Веретено поставляется вместе с насаженным на него блошком.  
 10. Материал — сталь У-10 ГОСТ В-1435-42.  
 11. У блошка марки ВЛ-1 для веретена марки УКБ-4 (Ш) расточить посадочное отверстие под  $\varnothing 19,5$  А<sub>3</sub>.

### Блоки к веретенам крутильных машин

На рис. 128 и в табл. 226 приведены размеры унифицированных блоков под тесьму, а на рис. 129 и в табл. 227 — под шнур для веретен крутильных машин.

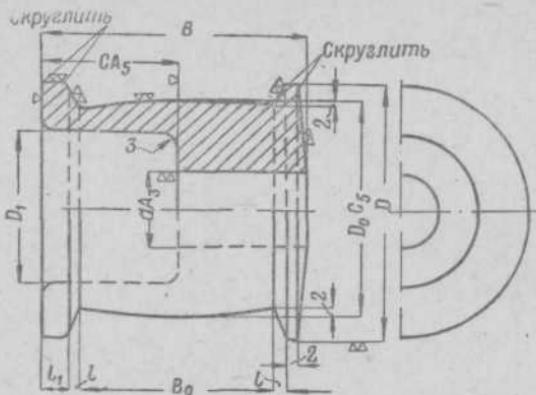


Рис. 128. Блок веретена обычной (под тесьму) крутильной машины, унифицированный конторой Проектмашидеталь

Таблица 226

Размеры унифицированных блоков веретен крутильных машин под тесьму в мм

Обозначение размеров по рис. 128	Размеры машины					
	3×3	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4×4 и 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Марки блоков					
УКБ-3 (T)	УКБ-3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (T)	УКБ-3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (T-1)	УКБ-3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (T-2)	УКБ-3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (T)	УКБ-4 (T)	УКБ-4 (T)
<i>d</i>	16,5	16,5	16,5	16,5	18,5	19,5
<i>D</i> <sub>0</sub>	44	42	48	44	44	57
<i>D</i>	54	56	54	58	54	68
<i>D</i> <sub>1</sub>	31	31	31	31	31	42
<i>B</i>	50	65	65	65	60	70
<i>B</i> <sub>0</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	45	45	45	45	52
<i>C</i>	34	30	35	35	20	37
<i>l</i>	3	4	4	4	3	4
<i>l</i> <sub>1</sub>	4	7	7	7	5	6
Вес 1 шт. в кг	0,534	0,583	0,783	0,600	0,527	0,898

Примечания: 1. Марки веретен, к которым приписываются указанные блоки, приведены в табл. 225.

2. Блоки изготавливаются из чугуна марки СЧ-12-28 ГОСТ 13-1412-42.

3. Все размеры на блоке должны быть строго выдержаны в пределах допусков, указанных на чертеже.

4. Размеры, не ограниченные допуском на чертежах, выполняются по 7 классу точности ОСТ 1010.

5. Под крутильное веретено марки УК-В-4 (Ш) посадочное отверстие блока расточить под  $\varnothing 19,5$  А<sub>3</sub>.

Таблица 227

Размеры унифицированных блоков веретен крутильной машины под шнур

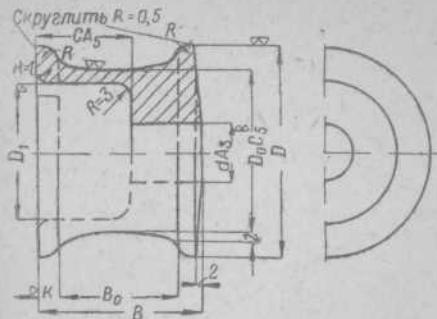


Рис. 129. Блок веретена обычной крутильной машины под шнур, унифицированный конторой Просектмашдаль

Примечания: 1. Указанные в таблице блоки идут также для пряильных машин (ВЛ).  
2. Марки крутильных веретен, к которым присасовываются блоки марки ВЛ, приведены в табл. 225.

Марка блока	ВЛ-1	ВЛ-3	ВЛ-4
Обозначения по рис. 129	Размеры в мм		
$D$	67	58	51
$D_0$	51	44	38
$D_1$	44	37	31
$B$	52	46	35
$B_0$	38	32	25
$d$	16,5	16,5	15,5
$C$	30	26	21
$K$	6	6	4
$R$	4	3	3
Вес 1 шт. в кг . . .	0,812	0,481	0,339

#### Подпятники веретен

На рис. 130 и в табл. 228 приведены размеры унифицированных подпятников веретен крутильных машин.

Таблица 228

Размеры унифицированных подпятников веретен крутильной машины в мм

Обозначения размеров по рис. 131	Марка подпятника		
	ВМ-10	ВМ-11	ВМ-11(в)
$d$	10	11	11
$d_1$	20	25	22
$H$	24	24	40
$L$	50	50	60
Вес в кг . . .	0,157	0,20	0,24

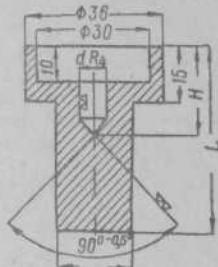


Рис. 130. Подпятник обычной крутильной машины, унифицированный конторой Проектмашдаль

Примечания. 1. Материалами для изготовления подпятников могут служить:

Оливки из серого чугуна марки СЧ-15 32 (ГОСТ Б-1412-42) при условии запрессовки бронзового подпятника из материала марки Бр. ОЦ 0-6-6-3 (ГОСТ 613-41). Посадка бронзового подпятника в чугунный — Пр. 1.

Оливки из антифрикционного чугуна СЧЦ2 (ГОСТ 1585-42).

Текстолит (за исключением втулок банкаброшных) марки ПК и ПТ (ГОСТ 5-40), бронза марки Бр. ОЦС-6 6-3 (ГОСТ 713-41).

Алькустин марки АМК (сплав по нормалиям станкостроения М. Т. 33-1). Текстолит, бронза и алькустин применяются по особому разрешению.

2. Все размеры подпятников должны быть выдержаны в пределах допусков, указанных на чертежах.

3. Размеры, не ограниченные допусками на чертежах, выполняются по 7 классу точности ОСТ 1010.

4. Наружная посадочная поверхность и внутренняя поверхность (под пятку веретена) должны быть концентричны.

Допускается смещение осей не больше, чем на 0,05 мм.

5. Указанные в таблице подпятники идут также для прядильных валов ВП.

## Рогульки

На рис. 131 и в табл. 229 приведены размеры унифицированных рогулек к веретенам крутильных машин.

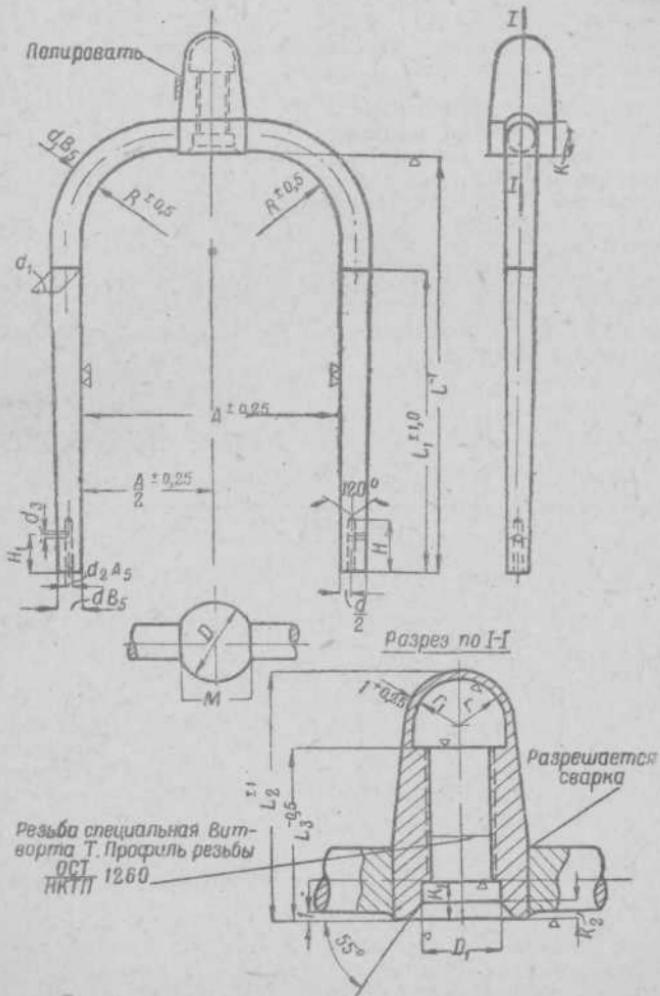


Рис. 131. Рогулька для веретена обыкновенной крутильной машины, унифицированная конторой Проектмашдеталь

Таблица 229

## Размеры унифицированных рогулек крутильных машин в мм

Обозначение размеров по рис. 130	Размеры машины						
	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3×3	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4×4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Марка рогульки						
	УКР-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	УКР-3	УКР-3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	УКР-3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	УКР-3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	УКР-4	УКР-4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
A	51	54	59	63	68	75	86
L	83	92	97	105	110	118	136
L <sub>1</sub>	67	72	60	79	81	90	105
L <sub>2</sub>	23	27	27	27	32	32	32
L <sub>3</sub>	17,5	18	18	18	22	22	20
d	5	5	5,5	6	6	6	6
d <sub>1</sub>	6	7	7	7	8	8	9
d <sub>2</sub>	2,1	2,4	2,4	2,8	2,8	3	3
d <sub>3</sub>	1,6	1,8	1,8	2,1	2,1	2,2	2,2
D	16	17	17	17	20	20	20
D <sub>1</sub>	8,2	9	9	9	11	11	11
K	7	8	8	8	9	9	10
K <sub>1</sub>	4,2	4,6	4,6	4,6	5,0	5,0	5,0
K <sub>2</sub>	1,5	1,6	1,6	1,6	2	2	2
M	14	15	15	15	17,5	18	18
R	18	18	18	20	22	22	22
H	10	10	10	12	14	15	15
H <sub>1</sub>	7	7	7	8	10	10	10
r	5,5	5,75	5,75	5,75	7	7	8,5
r <sub>1</sub>	4,5	4,75	4,75	4,75	6	6	7,5
Резьба:							
диаметр	5/16"	11/32"	11/32"	11/32"	27/64"	27/64"	27/64"
число ниток на 1"	14	14	14	14	12	12	12
Вес в кг	0,075	0,103	0,103	0,108	0,125	0,150	0,200

Примечания: 1. Все размеры должны быть строго выдержаны в пределах допусков, указанных на чертежах.

2. Рогульки изготавливаются из стали марки Ст. 10-20 (ГОСТ 1050-41, отожженная).

3. Размеры, не ограниченные допусками на чертежах, выполняются по 7 классу точности ОСТ 1010.

4. Отклонения осей рожков рогульки от оси симметрии не должно превышать  $\pm 0,25$  мм.

5. Резьба в головке рогульки должна изготавливаться по 3 классу точности ОСТ/НКТП 1262.

6. При навинчивании рогульки на специальный резьбовой калибр с кожухом посадочный конус рогульки должен плотно прилегать к конусу калибра.

7. Ось отверстия в торце рожка рогульки должна совпадать с осью рожка. Эксцентрикитет допускается: для диаметра торца рожка до 4 мм — не выше 0,15 мм, для диаметра торца рожка больше 4 мм — не выше 0,25 мм.

8. Рогулька подвергается цементации с последующей закалкой. Концы рожков на расстоянии 20-30 мм и резьба в головке рогульки закалке не подвергаются. Глубина цементации должна быть 0,5-0,7 мм. Твердость поверхностей после закалки  $R_c = 56 \div 60$ .

9. Увязку марок рогулек с марками веретен для крутильных ватеров см. в табл. 227.

## Катушки

Катушки для крутильных машин изготавливаются из хорошо высущенной и выдержанной древесины березы.

Таблица 230

Основные размеры катушек и раствор ветвей рогульки для крутильных машин

Размеры крутильной машины	Высота ствола катушки в см	Диаметр в см		Полезный объем катушки в см <sup>3</sup>	Раствор ветвей рогульки в см	Вес нитки № 1 на катушке в г при числе сложений		
		головки катушки	ствола катушки			2	3	4 и более
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	7,0	3,8	1,85	4,6	82,9	5,1	52	51
3 × 3	7,6	4,2	2,1	4,86	102,8	5,4	64	62
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	8,55	4,6	2,2	5,31	132,0	5,9	81	78
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8,9	5,0	2,3	5,7	172,7	6,3	108	104
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	9,55	5,4	2,35	6,12	217,1	6,8	141	136
4 × 4	10,1	5,8	2,4	6,75	267,0	7,5	172	166
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11,4	5,8	2,6	7,75	400,0	8,6	190	184

Объем катушки определяется по формуле:

$$V = \frac{\pi h}{12} \left[ 2 D^2 + \left( \frac{d_1 + d_2}{2} \right)^2 \right] - \frac{\pi d^2 h}{4},$$

где  $V$  — объем катушки;

$h$  — высота катушки;

$D$  — наибольший диаметр намотки, равный 0,9  $R$  ( $R$  — раствор рогульки);

$d$  — диаметр ствола катушки;

$d_1$  — диаметр головки катушки;

$d_2$  — диаметр основания катушки.

Удельная плотность намотки в г/см<sup>3</sup> для нитки:

в 2 сложения . . . . .	0,61
в 3 сложения . . . . .	0,59
в 4 и более сложений . . . . .	0,57

Таблица 231

Минимальная скорость вращения веретен рогульчатых крутильных машин

Размеры крутильной машины	Число оборотов веретена в минуту при числе сложений				
	2	3	4	6	8
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3 800	—	—	—	—
3 × 3	3 500	3 300	3 150	—	—
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 000	2 850	2 700	2 550	2 450
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2 800	2 650	2 550	2 400	2 250
4 × 4	—	2 500	2 350	2 250	2 100
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	2 200	2 100	2 000

Примечание. Для ниток крашеных и беленых число оборотов веретена берется на 5 — 7% ниже.

## ОБЫКНОВЕННЫЕ РОГУЛЬЧАТЫЕ МАШИНЫ МОКРОГО КРУЧЕНИЯ С ПЕРЕДАЧЕЙ ДВИЖЕНИЯ ВЕРЕТЕНАМ ШЕСТЕРНЯМИ

На этих ватерах обеспечивается строго постоянная крутка нитки. Привод веретена осуществляется парой винтовых шестерен. Для останова рогульки на каждом верете имеется фрикционная муфта (рис. 132).

## ОБЫКНОВЕННЫЕ РОГУЛЬЧАТЫЕ КРУТИЛЬНЫЕ МАШИНЫ СУХОГО КРУЧЕНИЯ

Рогульчатые крутильные машины сухого кручения на отечественных фабриках встречаются очень редко и предназначаются исключительно для крутки льняной нитки низких номеров, идущей в ткачество или используемой как увязочная веревка.

### КРУТИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ПОДВЕСНОЙ РОГУЛЬКОЙ

По устройству крутильного аппарата, механизма торможения и механизма самосъема эта машина аналогична прядильному ватеру с подвесной рогулькой, но не имеет вытяжного аппарата.

Для придания нитке гладкой поверхности эти машины обычно имеют приспособление для смачивания ее в процессе кручки.

Ошнурывка рогулек производится тесьмой, натягиваемой леникском; одной тесьмой шнуруется 10—12 рогулек.

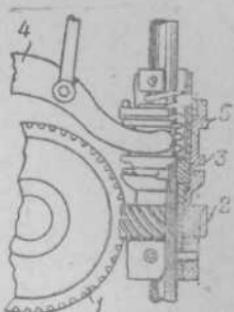


Рис. 132. Шестеренная передача к веретену:  
1 и 2—винтовые шестерни,  
3 — фрикционный конус,  
4—рычаг для выключения веретена при обрыве нити,  
5—муфта

## ДРАТВЕННЫЕ КРУТИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Технологическая и кинематическая схемы дратвенной крутильной машины представлены на рис. 133 и 134.

Данные о крутке на этой машине приведены в табл. 232.

Подсчет скоростей основных рабочих органов

Число оборотов рогульки (см. схему рис. 134): \*

$$n_p = \frac{n_{\text{гл.в.}} \cdot Z_6}{Z_7} = \frac{360 \cdot 35}{14} = 900 \text{ об/мин},$$

где  $n_{\text{гл.в.}} = 360$  — число оборотов в минуту главного вала.

Число оборотов интепроводной трубки:

$$n_t = \frac{n_{\text{гл.в.}} \cdot Z_{11} \cdot Z_2 \cdot Z_8}{Z_1 \cdot Z_{10} \cdot Z_9} = \frac{n_{\text{гл.в.}} \cdot 40 \cdot Z_2 \cdot 35}{Z_1 \cdot 40 \cdot 14} = \frac{900 \cdot Z_2}{Z_1} \text{ об/мин},$$

где  $Z_1$  и  $Z_2$  — числа зубьев смennых шестерен 1 и 2.

На рис. 135 показан вид на рогульку снизу.

Число зубьев шестерни 5, сидящей на нижнем конце нитепроводной трубы,  $Z_5 = 20$ .

Число зубьев шестерен 3 и 4 рифленых валиков, которые вращаются на пальцах, закрепленных в теле рогульки 12,  $Z_3 = Z_4 = 36$ . Направление вращения показано стрелками.

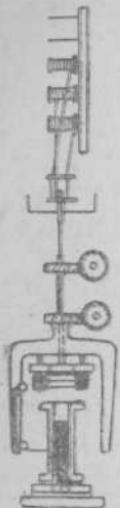


Рис. 133. Дратвенная крутильная машина (схема)

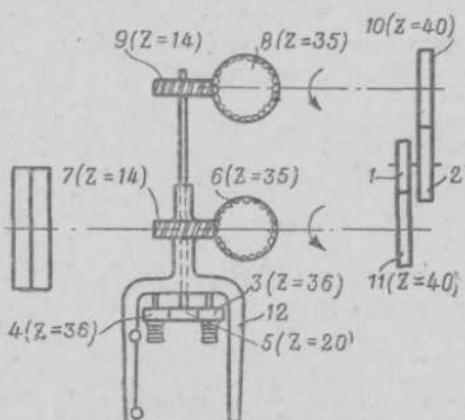


Рис. 134. Дратвенная крутильная машина (передача к рогульке)

135. Дратвенная крутильная машина (вид снизу на передачу к рогульке)

Если вращается по часовой стрелке только нитепроводная трубка, то шестерня 3 получает от шестерни 5 вращение против часовой стрелки. Число оборотов шестерни 3

$$n' = \frac{n_t \cdot Z_5}{Z_3} = \frac{900 \cdot Z_2 \cdot Z_5}{Z_1 \cdot Z_3} = \frac{900 \cdot 20 \cdot Z_2}{Z_1 \cdot 36}.$$

Если вращается только рогулька, то шестерня  $Z_8$  будет обкатываться по шестерне  $Z_5$  и, следовательно, будет вращаться на своем пальце по направлению вращения рогульки, т. е. по часовой стрелке. В этом случае число оборотов в минуту шестерни  $Z_3$

$$n'' = \frac{n_p \cdot Z_5}{Z_3} = \frac{900 \cdot 20}{36} = 500 \text{ об/мин.}$$

При одновременном вращении рогульки и трубы число оборотов шестерни  $Z_8$  равно алгебраической сумме чисел оборотов обоих вращений. Считая положительным вращение по часовой стрелке (как вращается рогулька) и отрицательным—против часовой стрелки, имеем число оборотов рифленых валиков

$$n_b = -n' + n'' = -\frac{n_t \cdot Z_5}{Z_3} + \frac{n_p \cdot Z_5}{Z_3} = \left( -n_t + n_p \right) \frac{Z_5}{Z_3}$$

или

$$n_b = \left( 900 - \frac{900 \cdot Z_2}{Z_1} \right) \cdot \frac{Z_5}{Z_3} = 500 \cdot \left( 1 - \frac{Z_2}{Z_1} \right) \text{ об/мин.}$$

Так как  $Z_2$  обычно больше  $Z_1$ , то число оборотов валика получится отрицательным. Знак минус указывает на то, что валик вращается в направлении, обратном направлению вращения рогульки и трубы.

Чтобы избежать получения отрицательных значений, обычно число оборотов валика определяют по формуле:

$$n_B = 500 \left( \frac{Z_2}{Z_1} - 1 \right) \text{ об/мин.}$$

Окружная скорость рифленого валика:

$$\begin{aligned} v_B &= \pi \cdot d_B \cdot n_B = 3,14 \cdot 2 \cdot 500 \left( \frac{Z_2}{Z_1} - 1 \right) = 3140 \left( \frac{Z_2}{Z_1} - 1 \right) = \\ &= 3140 \frac{Z_2 - Z_1}{Z_1} \text{ см/мин}, \end{aligned}$$

где  $d_B$  — диаметр рифленого валика, равный 2 см.

При перезаправке крутильной машины на выработку нитки другого номера меняют обе сменные шестерни одновременно или одну из них.

Крутка на 1 см

$$K = \frac{900 \cdot Z_1}{3140 (Z_2 - Z_1)} = 0,287 \frac{Z_1}{Z_2 - Z_1},$$

здесь 0,287 — константа крутки.

Для удобства подсчета эту формулу можно представить в несколько ином виде:

$$Z_2 = \left( \frac{0,287}{K} + 1 \right) Z_1,$$

где  $K$  — число кручений на 1 см.

Таблица 232

Крутки на дратвенной крутильной машине

Обозначение ниток	Число кручений по ОСТ 5414		Число зубьев сменных шестерен по схеме рис. 134		Число вариантов заправки
	на 25 см	на 1 см	1	2	
9,5/5	47	1,88	26	30	3
			39	45	
			52	60	
9,5/6	40	1,6	28	33	4
			39	46	
			50	59	
			56	66	
9,5/7	35	1,4	29	35	4
			34	41	
			39	47	
			44	53	
9,5/8	32	1,28	31	38	3
			40	49	
			49	60	

На рис. 136 представлена схема дратвенной крутильной машины несколько иного типа.

Расчет этой крутильной машины производится аналогично расчету, приведенному выше, с той лишь разницей, что сменной деталью является

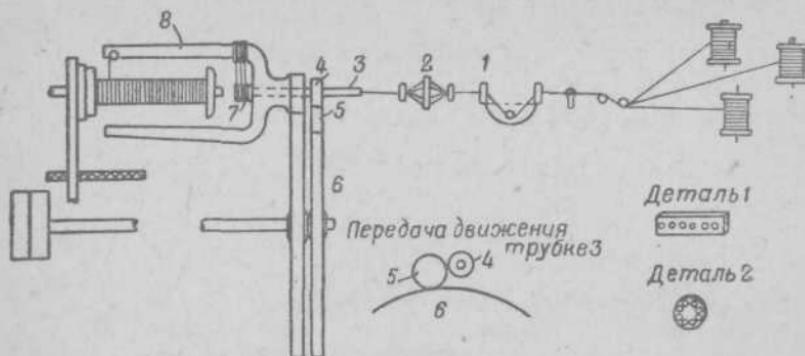


Рис. 136. Дратвенная крутильная машина с передачей к веретенам цилиндрическими шестернями

рифленый валик 7 на трубке 3. Благодаря добавочной шестеренке 5 в передаче к трубке 3 рифленый валик 7 вращается в направлении, противоположном направлению вращения рогульки 8.

Число оборотов веретена в минуту равняется 650—685.

### СХЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВЫРАБОТКИ НИТОК РАЗЛИЧНОГО АССОРТИМЕНТА

Изготовление ниток пошивочных, парусных и для выработки парашютной лямки включает следующие процессы:

1. Перемотка (развивка) пряжи с мотков на катушки большой емкости (обычно сновальные).
2. Кручение нитки на крутильных машинах мокрым способом (с прохождением пряжи через воду) или сухим способом.
3. Перемотка нитки на мотовилах с ватерных катушек в мотки.
4. Отварка нитки.
5. Сушка нитки после размотки и мотки, если нитка выпускается в сувором виде, или после варки, если нитка выпускается отваренной (для нитки сухого кручения операция сушки исключается).
6. Отделка нитки с целью повышения ее качества, придания лучшего внешнего вида.
7. Упаковка нитки с признаком ей формы, удобной для транспортирования.

**Сетевязальные нитки** обычно вырабатываются по несколько сокращенной схеме. Пряжа изготавливается по мокрому способу прядения. На крутильные машины она поступает на ватерных катушках. В этом случае исключаются: сушка пряжи перед кручением, перемотка пряжи на катушки большой емкости и хранение пряжи на складах. После крутильной машины процесс идет по указанной выше схеме.

Однако сокращенная схема, устранивая затраты на сушку и перемотку (развивку), повышает расходы на содержание увеличенного штата крутильщиков, так как при быстром сходе пряжи с катушек на шпульнике крутильных машин работник не успевает обслуживать такое количество веретен, как при работе по первой схеме. Кроме того, при недостаточном наблюдении нитка получается пониженной сортности вследствие увеличения числа пропусков на крутильной машине и отсутствия контроля при прохождении пряжи через мотальную и развивальную машины. Поэтому и для сетевязальных ниток следует рекомендо-

вать первую схему производства, допуская сокращенную схему только в исключительных случаях.

Дратвенные нитки для механической пошивки обуви вырабатываются по следующей схеме.

1. Прядение пряжи на гильспиннингах (виду того, что пряжа для дратвенных ниток должна отличаться большой равномерностью).

2. Перемотка пряжи во влажном состоянии с катушек в мотки на обычных мотовилах.

3. Варка, отбелка и промывка пряжи.

4. Сушка и перемотка пряжи на сновальные катушки.

5. Кручение нитки на дратвенных крутильных ватерях сухим способом или со смачиванием в процессе кручения.

6. Перемотка нитки в клубки: при сухом способе кручения — непосредственно с крутильно-ватерных катушек, при мокром способе кручения — с предварительной размоткой в мотки, сушкой и перемоткой на сновальные катушки.

Нитки «каркат» проходят двойное кручение. Первое кручение ниток двойников или тройников производится обычным порядком по первой схеме, второе кручение — на обычных крутильных или прядильных ватерях с крутильных катушек.

Процесс изготовления ниток, рекомендованный секцией лубяных волокон Технического совета Министерства текстильной промышленности:

1. Перемотка (развивка) пряжи с ватерных пакетов на бобины крестовой мотки.

2. Отварка, белка, окраска пряжи в бобинах.

3. Сушка пряжи в бобинах.

4. Кручение нитки на крутильных ватерях мокрым способом (с прохождением пряжи через воду) или сухим способом.

5. Сушка нитки.

6. Отделка нитки для улучшения ее внешнего вида.

7. Размотка нитки на крестомотальных машинах для ниток специальных сортов и на мотовилах для ниток остальных сортов.

8. Упаковка нитки.

Примечание. Сушка пряжи на бобинах при непрерывном процессе может быть исключена.

Ниже приведены сведения, касающиеся отдельных операций выработки ниток.

### Перемотка (развивка) пряжи

Перемотка пряжи производится на развивающей машине.

Наиболее распространены развивающие машины с катушкой следующих размеров:

Расстояние между фланцами катушки в мм . . . . .	127
Диаметр фланцев в мм . . . . .	101,5
Диаметр ствола в мм . . . . .	35

На катушку указанных размеров помещается пряжа следующей длины при плотности намотки около 0,35 г/см<sup>3</sup> (с округлением до числа талек, кратного 1/2—1/4):

Номер пряжи	Число талек	Длина в мм
6	0,75	2 470
9,5	1	3 292
14,5	1,5	4 938 — 5 584
18 и выше	2	6 581

Длина пряжи любого номера на сновальной катушке любого размера определяется по формуле:

$$L = Q p N,$$

где  $Q$  — полезный объем катушки в  $\text{см}^3$ ;

$p$  — плотность намотки пряжи в  $\text{г}/\text{см}^3$ , равная около  $0,35 \text{ г}/\text{см}^3$ ;

$N$  — номер пряжи метрический.

Для практической работы полученную длину приходится округлять до числа талек, кратного  $1/2$  (реже  $1/4$ ).

Скорость намотки пряжи на катушку изменяется в зависимости от сорта пряжи, ее номера и системы машины от  $150$  до  $250 \text{ м}/\text{мин}$ .

Линейная скорость намотки на развивающей машине с барабанчиками определяется по формуле:

$$v = \pi d n f,$$

где  $d$  — диаметр мотального барабанчика в  $\text{м}$ ;

$n$  — число оборотов мотального барабанчика в минуту;

$f$  — коэффициент, учитывающий скольжение катушки по мотальному барабанчику.

В табл. 233 приведены данные о регулировке ширины щели узловителя на развивающей машине.

Таблица 233

#### Ширина щели узловителей на развивающей машине

Номер пряжи метрический	Ширина щели узловителя в $\text{мм}$	Номер пряжи метрический	Ширина щели узловителя в $\text{мм}$	Номер пряжи метрический	Ширина щели узловителя в $\text{мм}$
4,5	1,58	10	1,06	22	0,72
6	1,37	12	0,97	24	0,69
7	1,27	14,5	0,88	30	0,61
9,5	1,09	18	0,79	36	0,56

#### Трошение

Предварительное трошение пряжи во всех случаях повышает ее качество. При трошении пряжа перематывается со сновальных катушек в бобины крестовой мотки с одновременным сложением соответствующего числа нитей пряжи. При работе с трошением снижается неравномерность натяжения отдельных нитей пряжи, облегчается обслуживание крутильных ватеров и уменьшаются пропуски.

Трошение производится после перемотки (развивки) пряжи.

Линейная скорость пряжи при трошении на бобинах крестовой мотки определяется по формуле:

$$v = n f V (\pi d)^2 + s^2,$$

где  $d$  — диаметр мотального барабанчика в  $\text{м}$ ;

$s$  — шаг водилки за один оборот мотального барабанчика в  $\text{м}$ ;

$n$  — число оборотов мотального барабанчика в минуту;

$f$  — коэффициент, учитывающий скольжение катушки по мотальному барабанчику (коэффициент  $f$  должен быть близок к единице; работать с заметным проскальзыванием катушки по барабанчику не допустимо).

#### Кручение

##### Формулы крутки для льняной нитки

1. Эмпирическая формула, по которой обычно на льняных фабриках производится подсчет заправочного числа кручений на  $1 \text{ см}$ :

$$K = \frac{a}{S} V N_{np},$$

где  $a$  — коэффициент, находящийся в пределах от 3 до 3,5 (для пошивочных ниток);

*S* — число скручиваемых нитей пряжи;  
*N<sub>пр</sub>* — номер пряжи метрический.

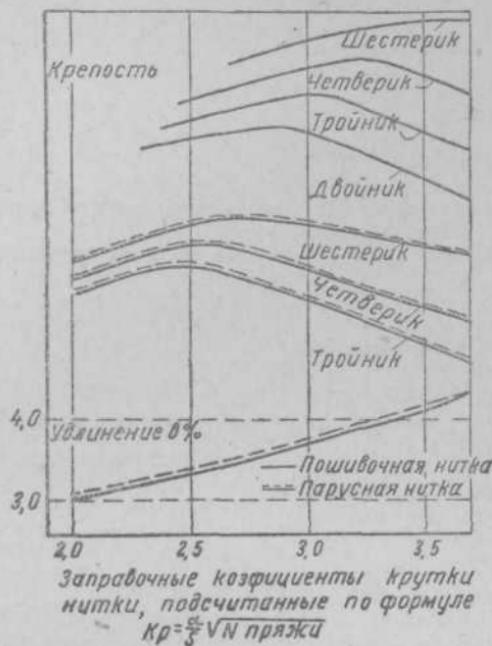


Рис. 137. Изменение крепости и удлинения нитки в зависимости от крутизны нитки

Как показывает рис. 137, для получения максимальной крепости ниток, различных по числу сложений, коэффициент крутки должен изменяться в сторону повышения по мере увеличения числа скручиваемых нитей.

Оптимальные заправочные числа кручений приведены в табл. 234.

Таблица 234

Оптимальные заправочные числа кручений и коэффициенты крутки для пошивочной нитки

(По материалам ЦНИИЛВ)

Номер нитки метраческий	Обозначение нитки	Число кручений на 25 см	$\alpha$ крутики	Номер вигки метрический	Обозначение нитки	Число кручений на 25 см	$\alpha$ крутики
5,5	11/2	119,0	2,9	7,25	14,5/2	137,3	2,9
3,66	11/3	86,3	3,15	4,83	14,5/3	99,5	3,15
2,75	11/4	68,8	3,35	3,625	14,5/4	79,5	3,35
1,83	11/6	48,7	3,55	2,417	14,5/6	56,3	3,55
9	18,0/2	153,6	2,9	11	22/2	163,8	2,9
6	18,0/3	111,3	3,15	7,33	22/3	127,0	3,15
4,5	18,0/4	89,0	3,35	5,5	22/4	97,2	3,35
3	18,0/6	63,0	3,55	3,66	22/6	68,9	3,55

2. В хлопчатобумажном ниточном производстве для заправки нитки применяется формула:

$$K = \alpha \sqrt{\frac{N_{\text{пр}}}{S}},$$

где  $N_{\text{пр}}$  — номер пряжи;

$S$  — число сложений,

или, что то же,

$$K = \alpha \sqrt{N_n},$$

где  $N_n$  — номер нитки, равный  $\frac{N_{\text{пр}}}{S}$ .

Эта простая по виду формула при заправке льняной нитки требует изменения величины  $\alpha$  для пряжи каждого номера.

3. Формула инж. Волковича для подсчета числа кручений на 25 см:

$$k = x \sqrt[3]{\frac{1}{S} \sqrt{N_n}},$$

где  $x$  — постоянный коэффициент,

$S$  — число сложений,

$N_n$  — номер метрической нитки.

В этой формуле  $x$  меняется лишь при изменении названия нитки (швейная, чулочная, кружевная и т. п.).

Коэффициент  $x$  для пошивочных ниток 65,0, для сетевязальных 67,8, для парусной нитки сухого кручения 53,8.

Значения  $\sqrt[3]{\frac{1}{S}}$ :

Для двойников

$$\sqrt[3]{0,5} = 0,794$$

Для тройников

$$\sqrt[3]{0,333} = 0,693$$

Для четвериков

$$\sqrt[3]{0,25} = 0,63$$

Для пятериков

$$\sqrt[3]{0,20} = 0,585,$$

Для шестериков

$$\sqrt[3]{0,167} = 0,55$$

Для восьмериков

$$\sqrt[3]{0,125} = 0,5$$

#### Влияние крутизны пряжи на качество нитки

Диаграммы рис. 138 показывают, что максимальную крепость нитка мокрого кручения имеет при  $\alpha_{\text{кр}}$  пряжи, равном 0,9, а нитка сухого кручения — при  $\alpha_{\text{кр}}$  пряжи, равном 0,95.

#### Усадка нитки

Диаграмма рис. 139 показывает:

1. Величина усадки нитки при одном и том же номере пряжи уменьшается с увеличением числа сложений.

2. С увеличением коэффициента крутизны нитки величина усадки нитки возрастает. Это увеличение усадки интенсивнее всего проявляется в двойниках и замедляется по мере роста числа сложений.

3. При повышении номера пряжи величина усадки нитки в одинаковых по числу сложений образцах несколько понижается.

По материалам ЦНИИЛВ при оптимальных или близких к ним коэффициентах кручения усадка витки из пряжи мокрого прядения составляет (в %):

Для двойников . . . . .	$5 \div 5,5$
тройников . . . . .	$3,75 \div 4,25$
четвериков . . . . .	$3,25 \div 3,75$
шестериков . . . . .	$3 \div 3,5$
восьмериков . . . . .	$1,9 \div 2,4$
тройника парусника . . .	$2,5 \div 3$
четверика . . . . .	$2,4 \div 2,8$
шестерика . . . . .	$2,25 \div 2,7$

Согласно работам ЦНИИЛВ, определенной закономерности между усадкой нитки и коэффициентом кручения пряжи не наблюдается.

#### Влияние номера пряжи на качество нитки

По материалам ЦНИИЛВ качество нитки одного и того же номера с увеличением номера пряжи и одновременным увеличением числа сложений изменяется следующим образом:

- 1) крепость нитки возрастает;
- 2) удлинение колеблется в ту или другую сторону;
- 3) неравномерность по крепости снижается, а неравномерность по номеру не показывает характерных изменений в какую-либо сторону;
- 4) процент неравномерности натяжения отдельных нитей пряжи в нитке возрастает;

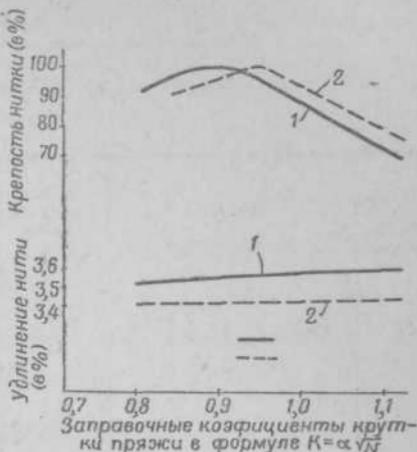


Рис. 138. Изменение крепости и удлинения нитки в зависимости от крутки пряжи:

1—пошивочная нитка, 2—парусная нитка

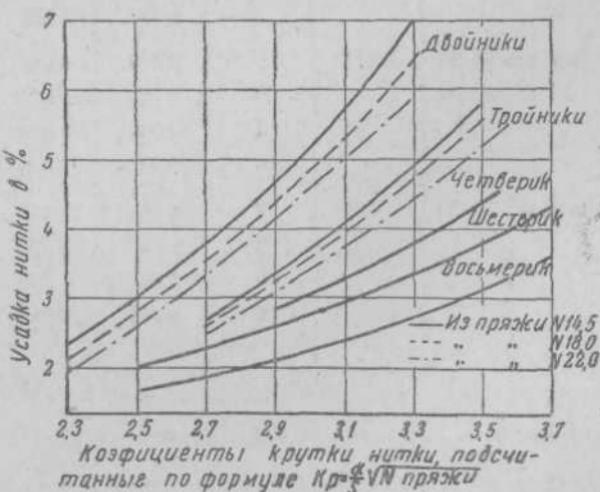


Рис. 139. Изменение усадки нитки в зависимости от коэффициента крутки нитки

5) число обрывов нитки на швейной машине резко понижается.

Данные табл. 235 показывают, что крепость крученої нитки превышает сумму крепости составляющих ее нитей пряжи на 10—30% в зависимости от числа сложений, что объясняется наличием сил трения между скручиваемыми нитями пряжи.

Таблица 235

Зависимость между крепостью нитки и крепостью пряжи  
(По данным ЦНИИЛВ)

Номер пряжи метрический	Номер льноматериала	Крепость пряжи (в г)	Число сложений в нитке	Крепость нитки		Превышение крепости крученої нитки над крепостью трошеної (в %)
				трошеної	крученой	
11	Очес № 12 . . . .	1 304	2	2 608	2 835	9
			3	3 912	4 665	19
			4	5 216	6 209	19
			6	7 824	9 224	18
14,5	Чесаный лен № 14	1 063	2	2 126	2 745	29
			3	3 189	4 215	32
			4	4 252	5 651	33
			6	6 378	8 296	30
18	Чесаный лен № 20	1 144	2	2 288	2 561	12
			3	3 432	4 051	18
			6	6 864	7 490	9
			8	9 152	9 650	6
18	Чесаный лен № 30	1 247	2	2 494	3 046	22
			3	3 741	4 821	29
			4	4 988	6 826	37
			6	7 482	9 796	31
22	Чесаный лен № 20	843	2	1 686	2 033	20
			3	2 582	3 235	28
			6	5 056	6 050	20
			8	6 744	7 859	16

Неравномерность натяжения отдельных нитей пряжи в нитке

Неравномерность натяжения отдельных нитей пряжи, составляющих нитку, является одной из серьезнейших помех в швейном производстве. Слабо натянутые нити пряжи в нитке при прохождении через ушко иголки ломчатся и обрываются, что уменьшает коэффициент полезного действия швейной машины.

Данные табл. 236 показывают, что с увеличением числа сложений неравномерность натяжения отдельных нитей пряжи в нитке возрастает.

Таблица 236

Неравномерность натяжения отдельных нитей пряжи в нитке в %

Номер пряжи метри- ческий	Число сложений						
	2	3	4	5	6	7	8
<i>Очесочная пряжа</i>							
6,0	0,18	0,26	—	—	—	—	—
7,25	0,15	0,31	—	—	—	—	—
9,5	0,21	0,30	0,48	—	—	—	—
11,0	—	0,32	0,39	0,49	—	—	—
12,0	0,19	—	0,39	0,49	0,64	—	—
14,5	0,14	0,23	0,36	—	0,61	0,73	—
18,0	—	0,23	0,56	0,64	0,77	0,82	0,84
<i>Льняная пряжа</i>							
12,0	0,11	—	0,57	0,62	0,73	—	—
14,5	0,14	0,29	0,35	—	0,74	0,99	—
18,0	—	0,26	0,41	0,57	0,64	0,7	0,84
22,0	—	0,27	—	—	0,73	—	0,87
<i>Нитка маккой</i>							
9,5	—	—	—	—	0,94	1,3	1,78
							2,22

### Размотка нитки

#### Размотка в мотки

Размотка на мотовилах ниток всех сортов и номеров, за исключением размотки перед сушкой дратвенной нитки маккой, производится: при двухчетырех сложениях в мотки, при большем числе сложений в полумотки.

Моток состоит из 10 пучков по 30 ниток в каждом. Длина нитки в пучке 2,283 м (2,5 ярда); общая длина мотка ( $2,283 \times 30 \times 10$ ) = 685 м (750 ярдов).

Полумотки имеют 5 пучков.

Размотка перед сушкой дратвенной нитки маккой на мотовилах производится в мотки весом в 1 или 1,5 кг независимо от числа сложений.

#### Размотка в бобины

Размотка в бобины применяется главным образом для дратвенной нитки маккой и производится на крестомотальных машинах.

Число оборотов шпинделя машины  $475 \div 525$  в минуту.

На машинах последних выпусков длина шпинделя увеличена; на него насыжают одну за другой две шпули. Соответственно и водилка имеет два нитепроводника, благодаря чему делается возможной намотка сразу двух бобин.

Шпули делаются из просушенного мягкого дерева — бересы, ольхи или липы (возможна замена их картонными втулками). Длина шпули — 92 мм, наружный диаметр — 29 мм, внутренний диаметр — 23 мм. Размеры шпули должны быть строго выдержаны, иначе они не подойдут к обувным машинам.

Клубок должен весить нетто 500 г, допустимое отклонение в ту и другую сторону — 5%. Поэтому для получения клубков требуемого веса в ряде случаев необходимо производить страчивание нескольких концов нитки.

На рис. 140 изображена машина для страчивания концов нитки на бобинах-недомерках. На шпильки 1 и 2 машинки ставятся две бобины-недомерки. С каждой бобины сматывается несколько оборотов нитки и каждый конец нитки продевается сквозь соответствующую длинную втулочку 3. Затем конец нитки зажимается в прорези центрального колка 4. Во втулочках 3 нитка зажата пружинками и не может проворачиваться. Вращением маховиков 5 оба конца раскручиваются до параллельного расположения нитей пряжи. После этого из прорези колка 4 вынимают по одной нити пряжи от каждого конца нитки и скручивают их вместе, обрезав лишние кончики. Так же поступают со второй

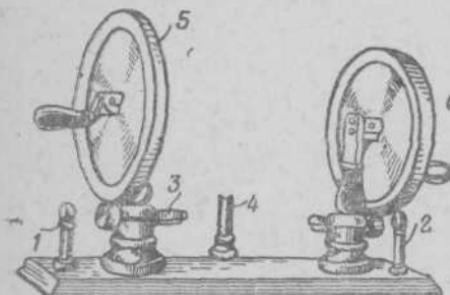


Рис. 140. Машина для страчивания концов нитки



Рис. 141. Схема страчивания

парой нитей пряжи, с третьей и т. д. Места скручивания отдельных нитей пряжи не должны приходиться одно против другого, иначе получаются на нитках утолщения (рис. 141).

Очень малые концы нитки «маккей» не страчивают, а надвязывают и перематывают на обычных ниточных мотовилах в полумотки длиной 342,5 м.

### Сушка нитки

Содержание влаги в нитке мокрого кручения после размотки составляет 50—75%.

Если нитку оставить в таком состоянии даже в размотанном виде, то примерно через сутки она начнет согреваться и портиться.

Нитка, высушенная на барабанных сушилках, имеет лучший внешний вид, чем высушенная в камерных сушилках, поэтому для сушки нитки обычно применяют барабанные сушилки.

### Отделка нитки

Отделка нитки складывается из следующих операций: мягкание, варка, беление или крашение и полировка.

#### Мягчение

Мягчение нитки производится так же, как мягкание пряжи (см. раздел «Размотка, сушка и паковка пряжи», стр. 213).

#### Варка

Варка применяется для пошивочной и сетевязальной нитки. Варка значительно повышает удлинение нитки при разрыве и уменьшает жесткость нитки, что очень важно при пошивке и вязке сетей. Крепость ниток № 5,5 и ниже после варки повышается. При варке нитки теряют в весе около 12—15%. Вареная нитка резко отличается от сырой мягостью и светлым оттенком.

## Беление и крашение

Беление и крашение нитки производят обычно на отбельно-отделочной фабрике. Здесь же производится консервация нитки, например, для сетевязания.

### Полировка

1. Машина для полировки нитки без нанесения на нее лоснящихся веществ состоит из четырех пар расположенных один над другим, медленно вращающихся гладких валиков. Несколько мотков нитки надеваются на каждую пару валиков.

Одна сторона надетой муфты проходит между двумя быстро вращающимися рифлеными деревянными валиками.

После этой машины нитки без аппрета приобретают гладкую поверхность.

2. Полировочная машина для лощения нитки показана на рис. 142, на котором 1 — мотки нитки, туго натянутые на гладкие валики 2 и 3; 4 — барабан, состоящий из ряда продольных планок 5 со щетинными щетками. Мотки нитки предварительно смачиваются в растворах, содержащих воск, или в других воскообразных веществах. Барабан быстро вращается и щетками полирует (лощит) нитку.

Благодаря наличию чехла 6 при вращении барабана 4 образуется сильный поток воздуха, который высушивает нитку. Поэтому, несмотря на нанесение на нитку аппрета, дополнительной сушки ее не требуется.

### Паковка нитки

Нитка, размотанная в мотки, пакуется в пачки весом 8 кг. Перед упаковкой в пачки мотки складываются пополам и скручиваются в куфты. Куфты укладываются в пачечный пресс головка к головке.

Число мотков, запрессованных в одну пачку, должно точно соответствовать номеру нитки.

Данные о числе мотков нитки в куфте и в пачке приведены в табл. 237 и 238.

Таблица 237.

Номер пряжи	Число мотков нитки в куфте					
	2	3	4	5	6	8
4,5	—	2	1	1	1/2	—
6,0	3	2	—	—	—	—
7,1	3	2	—	—	—	—
9,7	4	3	—	—	—	—
10,9	—	4	—	—	—	—
12,1	—	—	3	3	—	—
13,3	—	4	—	—	—	—
14,5	6	5	4	—	3	2
18	8	6	5	—	3	2
22	10	8	—	—	4	3
24	10	8	—	—	—	—

Примечание. Так как сухая нитка и нитка в шесть и восьмь сложений разматываются в полумотки, то для получения числа полумотков в куфте указанное в таблице число мотков надо увеличить вдвое.

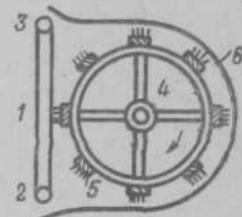


Рис. 142. Технологическая схема машины для лощения нитки

Таблица 238

Число мотков пошивочной, сетевязальной, парусной и парашютной нитки в пачке

Номер пряжи	Число сложений в нитке					
	2	3	4	5	6	8
4,5	—	16,5	12,5	10	8,5	—
6,0	34	23	—	—	—	—
7,0	39	26	19,5	—	—	—
10,0	55	37	28	22	—	—
12,0	67	44	—	27	—	—
14,5	80	53	40	—	27	20
18,0	100	67	—	—	33	25
22,0	122	81	—	—	41	30,5
24,0	134	89	—	—	—	—
30,0	167	111	—	—	—	—
36,0	200	133	—	—	—	—

Десять пачек пакуются в кипы, которые в свою очередь прессуются на специальном прессе.

Кипа должна быть обшита рогожкой или дерюжкой и стянута в двух местах паковочным железом, проволокой или

веревкой. Во избежание порчи ниток под перевязку подкладывают деревянные планки.

Упаковка в одну кипу ниток различных номеров и с различным числом сложений не допускается.

В каждую кипу или ящик вкладывается ярлык с указанием: 1) главного управления, 2) фабрики, 3) сорта и названия ниток, 4) количества мотков или пачек, 5) веса, номера кипы и ОСТ нитки. Ярлык должен быть подписан браковщиком фабрики.

На наружной упаковке кипы или на крышке ящика указывается: 1) обозначение главного управления, 2) сорт и название ниток и 3) вес брутто и нетто кипы или ящика.

### Расход пряжи в крутильнониточном производстве

Расход пряжи на 100 кг нитки. Количество пряжи на 100 кг нитки подсчитывается по формуле:

$$P = \frac{100}{100 - y} \text{ кг};$$

где  $P$  — расход пряжи на 100 кг нитки;

$y$  — суммарный угар пряжи на всех переходах крутильного производства.

При подсчете расхода пряжи следует различать расход ее по весу и расход по длине, так как некоторые процессы обработки, не изменяя длины пряжи, изменяют ее вес (варка), другие изменяют и длину (кручение).

#### Угары, изменяющие вес пряжи, в %

На развивальной машине	0,4—0,6
На крутильной машине, мотальной машине и в сушилке	4,0
При варке нитки	12—14
При паковке, браковке и пр.	0,5—0,75

#### Угары, изменяющие длину пряжи, в %

На развивальной машине	0,4—0,6
На крутильной машине, мотальной машине и в сушилке	4,0
Укрутка	1—5,5
При паковке	0,5—0,75

В зависимости от целей расчета необходимо те или иные частичные угары суммировать для получения суммарного уара.

РАЗДЕЛ VIII

## ОБРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГАРОВ ЛЬНОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

### КЛАССИФИКАЦИЯ УГАРОВ

В табл. 239 приведена стандартная классификация угаров, получаемых в чесальном и прядильном производствах.

Таблица 239

#### Стандартная классификация угаров чесального и прядильного производства (По ОСТ 30104-40)

Найменование угаров	Техническая характеристика угаров
1. Крутцы (обвязка пачек льна, свитая жгутом)	a) Угар I сорта — чистое мягкое волокно, прядомый материал. Допускаемое содержание до 3% отлетной костры и посторонних примесей б) Угар II сорта — грубое, льняное волокно, прядомый материал. Допускается содержание до 5% отлетной костры и посторонних примесей в количестве 5%
2. Вытряска из-под геклинг-машины трясенная (отход из-под геклинг-машины)	Вытряска, пропущенная два раза через волчок или трясишку, содержит костры до 15%, сора до 1%. Пригодна в смеску для выработки угарной пряжи, ваты, бумаги и для использования в качестве обтирочного материала
3. Вытряска из-под кардмашинны трясенная (короткое волокно, выпадающее на пол с вальянов кардмашинны в процессе кардования)	а) Угар I сорта, полученный при обработке очеса № 14 и выше и пропущенный два раза через волчок или трясишку. Содержание костры до 8%, посторонних примесей — до 2%. Пригоден в смеску для выработки угарной пряжи, для производства ваты, писчей бумаги и для использования в качестве обтирочного материала б) Угар II сорта, получаемый при обработке очеса от № 8 до № 12 включительно, пропущенный два раза через волчок или трясишку. Содержание костры до 14%, сора — до 2%. Пригоден в смеску для выработки угарной пряжи, для производства ваты, писчей бумаги и для использования в качестве обтирочного материала

## Наименование угаров

## Техническая характеристика угаров

4. Рвань ровничная льняная, пропущенная через грубую карду

5. Рвань ровничная льняная, не пропущенная через грубую карду

6. Рвань ровничная очесочная, пропущенная через грубую карду

7. Рвань ровничная очесочная, не пропущенная через грубую карду

8. Рвань ровничная льняная и очесочная, пропущенная и не пропущенная через грубую карду, загрязненная, масляная

9. Рвань ватерная (жвака), промытая

10. Рвань ватерная (жвака), непромытая

11. Рвань ватерная (жвака), загрязненная маслом

12. Рвань ниточная, промытая

13. Рвань ниточная, не промытая . . . . .

в) Угар III сорта, полученный при обработке очесов ниже № 8, пропущенный два раза через волчок или трясилку. Содержание костры при наличии ее гнезд до 20%, сора — до 2%. Пригоден в смеску для выработки угарной пряжи, для производства ваты, писчей бумаги и для использования в качестве обтирочного материала

Угар I сорта, чистый материал, пропущенный через грубую карду. Допускается содержание не более 1% посторонних примесей — сора и костры. Пригоден для прядения в смеске с очесом

Угар II сорта. Допускается содержание не более 2% посторонних примесей — сора и костры. Пригоден для прядения в смеске с очесом после пропуска через грубую карду

Угар I сорта — материал чистый. Допускается содержание не более 1% посторонних примесей — сора и костры. Пригоден для прядения в смеске с очесом

Угар II сорта. Допускается содержание не более 2% посторонних примесей — сора и костры. Пригоден для прядения в смеске с очесом после пропуска через грубую карду

Угар III сорта. Допускается содержание в количестве не более 5% посторонних примесей — сора и костры. Пригоден в смеску для угарного прядения после пропуска через грубую карду

Угар I сорта, промытый, непрелый, высушенный. Допускается содержание до 1% посторонних примесей (ватерного шнура). Пригоден для производства ваты и писчей бумаги

Угар II сорта, непромытый, высушенный, непрелый, с засоренностью до 2%, содержащий до 1% ватерного шнура. Пригоден в смеску для производства ваты и писчей бумаги

Угар III сорта, непромытый, высушенный, непрелый, загрязненный, масляный, с засоренностью до 2% и содержанием до 2% ватерного шнура. Пригоден в смеску для производства ваты и визких сортов бумаги

Угар I сорта, промытый, непрелый, высушенный. Допускается содержание до 1% посторонних примесей. Пригоден в смеску для производства ваты и писчей бумаги

Угар II сорта, непромытый, непрелый, высушенный. Допускается содержание до 2% посторонних примесей. Пригоден в смеску для производства ваты и писчей бумаги

Наименование угаров	Техническая характеристика угаров
14. Рвань ниточная, загрязненная маслом . . . . .	Угар III сорта, непромытый, непрелый, загрязненный маслом. Допускается содержание до 2% посторонних примесей. Пригоден для производства бумаги низких сортов
15. Рвань с сухого ватера (обрывки некрученой ровницы и пряжи) . . . . .	a) Угар I сорта чистый. Допускается содержание не более 1% посторонних примесей — сора и костры. Пригоден для применения в смеску при выработке пряжи сухого прядения б) Угар II сорта, загрязненный, с засоренностью до 8%. Пригоден в смеску для гарного прядения и писчебумажного производства
16. Рвань мотальная суховая мокрого прядения	Угар чистый, сухой. Допускается содержание не более 2% посторонних примесей — сора и костры. Пригоден для ватного и писчебумажного производства

## ОБРАБОТКА УГАРОВ

Угари, получаемые в процессе льнопрядильного производства, целесообразнее всего подвергать очистке на прядильной фабрике, для чего организуются специальные отделы для переработки и очистки угаров. Применяемые способы обработки (очистки) угаров описаны ниже.

### ОЧИСТКА КАРДНОЙ ВЫТРЯСКИ

На трясилах следует производить очистку волокна, имеющего большую длину. Коротковолокнистую вытряску, во избежание больших угаров, лучше очищать на волчках. Обычно вытряска пропускается через эти машины два раза, но в случае большой засоренности число пропусков может быть увеличено, и вытряска пропускается через машины до тех пор, пока количество посторонних веществ и костры в вытряске не понизится до величины, допускаемой стандартом (см. выше «Стандартная классификация угаров чесального и прядильного производства»).

### Пыльные волчки

Машиностроительные заводы СССР выпускают пыльные волчки, которые можно применять для очистки кардной вытряски. Ниже приведены технические характеристики пыльных волчков ВП-1, ВУ-1 и ВК-2.

#### Техническая характеристика пыльного волчка ВП-1

Барабан:

диаметр в мм . . . . .	640
число оборотов в минуту . . . . .	225

число шпилек на барабане (по 11 шпилек в каждом из 8 рядов)	88
---	----

Питающий транспортер, скорость полотна в м/мин.	4,85
---	------

Выбросывающий транспортер, скорость полотна в м/мин.	9,3
--	-----

Часовая производительность машины в кг . . . . .	85
--	----

Мощность, потребляемая машиной, в квт . . . . .	2 квт
---	-------

Привод от индивидуального мотора (машина может быть приспособлена также для трансмиссионного привода)	Текстоправ
---	------------

Передача от мотора к машине . . . . .	Текстоправ
---------------------------------------	------------

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	4 220
ширина . . . . .	3 100
высота . . . . .	1 850
Вес машины в кг . . . . .	2 700

Техническая характеристика пыльного волчка ВУ-1

Питающий транспортер:

ширина в мм . . . . .	1 360
скорость в м/мин . . . . .	21,7

Барабан с колками:

диаметр в мм . . . . .	1 258
число оборотов в минуту . . . . .	350
Выбрасывающий транспортер, скорость полотна в м/мин . . . . .	60
Вентилятор, число об/мин. . . . .	1 510
Мощность, потребляемая машиной, в квт около . . . . .	5

Мотор:

типа . . . . .	TT8/6-A
число оборотов в минуту . . . . .	960

Габаритные размеры машины (в мм):

длина . . . . .	3 290
ширина . . . . .	3 240
высота . . . . .	2 189
Вес в кг машины . . . . .	2 565

Техническая характеристика волчка ВК-2 Орловского завода

Барабан:

диаметр по колкам в мм . . . . .	896
число оборотов в минуту . . . . .	700
Диаметр питающего валика в мм . . . . .	101

Питающий транспортер:

скорость в м/мин . . . . .	2,94
ширина в мм . . . . .	1 075

Вторая пара питающих цилиндров:

окружная скорость в м/мин . . . . .	3,78
-------------------------------------	------

зазор между цилиндрами в мм:

постоянный . . . . .	3
переменный . . . . .	3-16

Потребляемая мощность в квт

Привод . . . . . От трансмиссии 4,5

Габаритные размеры машины в мм:

длина . . . . .	2 800
ширина . . . . .	2 270
высота . . . . .	1 463

Вес машины в кг . . . . . 2 600

### Трясишки

Наибольшее распространение имеют на фабриках горизонтальные трясишки. Ниже приведены технические характеристики трясишки типа Т-Г и трясишки с нижней системой качания игл.

Техническая характеристика трясишки типа Т-Г  
(Орловский завод)

Итого пыльные валики:

рабочая ширина валика в м.м . . . . .	1 200
число игл на валике . . . . .	16 и 17
количество валиков . . . . .	15
число колебаний валиков в минуту . . . . .	240
Потребляемая мощность в квт . . . . .	1,5
Пропускная способность в кг . . . . .	2 500—3 000
Приход . . . . .	От индивидуального мотора

Мотор:

мощность в квт . . . . .	1,5
число оборотов в минуту . . . . .	950

Габаритные размеры машины (в мм):

длина с транспортером . . . . .	4 500
высота с вентиляторной установкой . . . . .	2 250
ширина . . . . .	2 072

Вес машины в кг . . . . .	Около 1 000
---------------------------	-------------

Трясишка с нижней системой качания игл

Потребляемая мощность в квт . . . . .	Около 1,5
---------------------------------------	-----------

Габаритные размеры машины (в мм):

длина . . . . .	3 200
ширина . . . . .	1 650
высота . . . . .	1 400

Вес машины в кг . . . . .	800
---------------------------	-----

ПРОМЫВКА, ОТЖИМ И СУШКА ЖВАКИ С ВАТЕРА МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ

Жвака с ватера мокрого прядения промывается на моечных машинах, отжимается на прессе или в центрифуге, затем просушивается.

При промывке на 1 кг сухой жваки расходуется около 12 л воды.

МОЕЧНЫЕ МАШИНЫ, ЦЕНТРИФУГИ И СУШИЛКИ

Для промывки жваки можно использовать грабельную моечную машину завода Белметтреста (шерстомойку) или центрифугу Ивановского завода Главлегмаша, характеристики которых приведены ниже.

Техническая характеристика моечной машины Белметтреста

Объем барки в м<sup>3</sup>:

от ложного дна . . . . .	2
полный . . . . .	2,3

Грабельный вал, число об/мин . . . . .	80
--	----

Процессинговая способность машины в час в переводе на сухую жваку в кг . . . . .	50
--	----

Потребляемая мощность в квт . . . . .	0,4
---------------------------------------	-----

Габаритные размеры овального бака в м.м:

длина . . . . .	2 650
ширина . . . . .	1 500
высота . . . . .	600

Вес машины в кг . . . . .	2 500
---------------------------	-------

Техническая характеристика центрифуги Ивановского завода № 4 Главлегмаша  
Корзина:

диаметр в м.и. . . . .	1 200
число об/мин. . . . .	750
окружная скорость в м/сек . . . . .	37,7
предельная загрузка сырого материала в кг/час . . . . .	150

Потребляемая мощность в квт . . . . . 3

После отжима жваку необходимо разрыхлить. Разрыхленная жвака направляет-  
ся в сушку.

Для сушки жваки используются существующие сушилки (см. раздел «Раз-  
мотка и сушка пряжи»), если загрузка их неполная, или сушильный шкаф.  
Расход пара при сушке жваки составляет примерно 1,5 кг пара на 1 кг высу-  
шенней жваки.

Техническая характеристика сушильного шкафа «Секадор»

Ящики:

число . . . . .	10
площадь ящика в м <sup>2</sup> . . . . .	1
высота ящика в мм . . . . .	250
Вентилятор, число об/мин. . . . .	1 450
Часовая производительность в переводе на сухую жваку, ориенти- ровочная, в кг . . . . .	75
Потребляемая мощность в квт . . . . .	1,5

Габаритные размеры шкафа:

занимаемая площадь . . . . .	3 450
высота в м . . . . .	4

ПЕРЕРАБОТКА ЖВАКИ С ВАТЕРА МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ  
И СУХОВАТЕРНОЙ РВАНЫ В ВАТУ

Вымытую и высушеннюю жваку, а также суховатерную рвань (пряжу) мож-  
но переработать в вату. При наличии большого количества жваки такую пе-  
реработку можно организовать на самой льнопрядильной фабрике.

Для этого необходимо установить концепциальную машину для разрыва  
и расщипывания жваки и ватночесальную машину для прочеса, очистки рас-  
щипанной жваки и превращения ее в вату.

Концепциальные машины

Техническая характеристика концепциальной машины

Барабаны:

число . . . . .	3
диаметр барабана в мм . . . . .	968
число оборотов в минуту . . . . .	800

Гарнитура (размеры в м.и.):

расстояние в м.и. между колками в каждом ряду: первого барабана . . . . .	12,5
второго . . . . .	10

число рядов колков в каждой планке:

первого барабана . . . . .	7
второго . . . . .	10
илица колка полная в м.и . . . . .	48
толщина планки в м.и . . . . .	29

длина планки:		
полная . . . . .	711	
по кодкам . . . . .	658	
ширина планки:		
по верхней кромке . . . . .	90	
по нижней . . . . .	85	
Производительность машины кг/час . . . . .	50	
Потребляемая мощность в квт . . . . .	7,5	
Габаритные размеры машины в мм:		
длина . . . . .	5 800	
ширина . . . . .	1 300	
высота . . . . .	1 500	

### Ватночесальные машины

Расщипанная жвака прочесывается на ватночесальной машине, очищается от мусора и посторонних примесей и превращается в холст.

Иногда ватночесальные машины имеют автопитатель и автоматический съем наработанных слоев ваты.

Отечественные заводы выпускают ватные машины с автопитателем и ручным съемом ваты, которые можно использовать для изготовления ваты из льняных угаров.

Техническая характеристика ватной валичной машины марки Ш.Ч.Т.В.

Главный барабан (размеры в мм):

диаметр . . . . .	1 230
рабочая ширина по кардной ленте . . . . .	1 830
Барабан, диаметр в мм . . . . .	600
Мощность, потребляемая машиной, в квт . . . . .	3,4
Привод машины . . . . .	Трансмиссионный

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	5 200
ширина . . . . .	3 225
высота . . . . .	2 040

### ОБРАБОТКА КРУТЦЕВ (ВЯЗКИ) И РОВНИЧНОЙ РВАНИ

Крутцы (вязка) и ровничная рваница обычно используются в смеске для выработки очесочной пряжи низких номеров, для чего предварительно подвергаются обработке на грубой карде, тизере (см. раздел «Чесание льна», стр. 39) или на специальных щипальных машинах различной конструкции.

Техническая характеристика щипальной машины  
для расщипывания льняной вязки  
(По проекту Проектлегмашпрома 1938 г.)

Барабан, диаметр в мм . . . . .	1 030
Диаметр рифления цилиндров в мм . . . . .	82
Скорость рабочих органов (табл. 240):	
Привод машины . . . . .	Индивидуальный
Передача . . . . .	Ременная или текстирная

**Мотор:**

при ременной передаче:

типа . . . . .	ТТ 7/6
мощность в квт . . . . .	2,8
число оборотов в минуту . . . . .	950

при тексропной передаче:

типа . . . . .	МКА 17/6
мощность в квт . . . . .	2,6
число оборотов в минуту . . . . .	950

Габаритные размеры машины в мм:

длина . . . . .	4 500
ширина . . . . .	1 887

высота:

при тексропной передаче . . . . .	1 800
ременной . . . . .	1 640
по вентиляционному укрытию . . . . .	2 100

Таблица 240

Скорости рабочих органов щипка для расщипывания льняной вязки

Число оборотов барабана в минуту	Число зубьев сменной шестерни	Число об/мин рифленого цилиндра	Скорость транспортера подачи в м/мин	Скорость транспортера выхода в м/мин
460	40	32,5	8,37	9,5
	30	24,4	6,3	
	26	21,0	5,4	
360	40	29,5	7,5	8,5
	30	22	5,7	
	26	19	4,9	
320	40	26	6,7	7,5
	30	19	4,9	
	26	17	4,4	
280	40	23	5,9	6,5
	30	17	4,4	
	26	15	3,9	

## УГАРНОЕ ПРЯДЕНИЕ

Для выработки пряжи по угарному способу прядения в основном используется кардиальная вытряска, ровничная рвань и рвань с сухого ватера. Кроме того, по угарному способу прядения можно перерабатывать различное короткое куделеобразное волокно (пакля, охлопок, турбинные отходы).

Пряжа угарного прядения используется обычно на уток мешочных, парусиновых и некоторых декоративных тканей.

Угарное прядение состоит из следующих основных процессов:

1. Очистка и подготовка сырья к прядению. В зависимости от степени загоренности сырья его пропускают через одну или несколько очистительных машин. Для этой цели пригодны: трясишка, волчок, сетчатый барабан, пылеотделительный барабан, вертикальный рыхлитель. Для расщипывания ровничной рвани применяется волчок.

Кардная вытряска III сорта очищается на трясилике или волчке, затем на вертикальном рыхлителе. Для этой же цели можно использовать пылеотделительный барабан ПБ-1. Кардная вытряска II сорта очищается на трясилике, волчке или вертикальном рыхлителе. Кардная вытряска I сорта очищается на трясилике или вертикальном рыхлителе. Ровничная рвань и рвань с сухого ватера расщипываются на волчке или щипке.

2. Смеска, эмульсирование и вылеживание сырья. По окончании вылеживания для лучшего перемешивания волокно пропускается через волчок.

3. Приготовление ровницы на двухпрочесных аппаратах.

4. Прядение на угарных кольцевых ватерах.

5. Перемотка пряжи в початки.

## МАШИНЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ СЫРЬЯ ОТ КОСТРЫ И ПЫЛИ

### Трясилика

Описание работы и техническая характеристика трясилики приведены выше, на стр. 272.

### Пылеотделительный барабан

Техническая характеристика пылеотделительного барабана

марки ПБ-1 Орловского завода

Сетчатый барабан (размеры в мм):

диаметр . . . . .	404
ширина . . . . .	1070
число оборотов в минуту . . . . .	95
Потребляемая мощность в квт около . . . . .	0,75

Габаритные размеры машины в мм:

длина . . . . .	575
ширина . . . . .	1 605
высота . . . . .	2 248

Вес машины в кг . . . . .

440

### Вертикальный рыхлитель

Орловский завод выпускал вертикальные рыхлители марки ПХ с выпускной решеткой марки РК-2.

Техническая характеристика вертикального рыхлителя

Число дисков . . . . .	6
Число колосников . . . . .	120
Сетчатый барабан решетки, диаметр в мм . . . . .	555
Выпускная решетка, ширина в мм . . . . .	645
Производительность в кг за 8 час . . . . .	900—1 200
Коэффициент использования рабочего времени . . . . .	0,9
Мощность, потребляемая машиной, в квт . . . . .	3

Габаритные размеры машины в мм:

длина . . . . .	3 165
ширина . . . . .	1 700
высота . . . . .	2 205

Вес машины в кг . . . . .

2 680

## МАШИНЫ ДЛЯ РАСЩИПЫВАНИЯ РОВНИЧНОЙ РВАНИ

Для расщипывания ровничной рвани и рвани с ватера сухого прядения применяется волчок или специальный щипок.

## Волчок

На угарной фабрике для расщипывания ровничной рвани применяется волчок, так как он меньше повреждает волокно.

### Техническая характеристика волчка марки ШЗ-3

#### Барабан (размеры в *мм*):

рабочая ширина по колкам . . . . .	1 290
полная . . . . .	1 400
диаметр по колкам . . . . .	1 204
шаг между колками . . . . .	30

#### Замасливающий прибор:

гладкий валик прибора, диаметр в <i>мм</i> . . . . .	100
замасливающий валик, диаметр в <i>мм</i> . . . . .	172

#### Автопитатель (размеры в *мм*):

ширина . . . . .	1 185
длина игл . . . . .	32
шаг между иглами . . . . .	35
шаг между планками . . . . .	50
Потребляемая мощность в <i>квт</i> . . . . .	5,5

#### Мотор:

типа . . . . .	БАО 2-41/8
число оборотов в минуту . . . . .	720

#### Габаритные размеры машины в *мм*:

длина . . . . .	5 920
ширина . . . . .	2 635
высота . . . . .	2 185
Вес машины в <i>кг</i> . . . . .	7 400

## СМЕСКИ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ УГАРНОЙ ПРЯЖИ

В табл. 241 приведены составы смесок, применяемых для выработки угарной пряжи на фабрике им. Розы Люксембург.

Таблица 241

Смески в % для выработки угарной пряжи № 2,5 на фабрике им. Розы Люксембург с 1938 по 1946 г.

Компоненты	Содержание в смеске в % по годам							
	1938	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Короткое волокно № 2	40	50	60	80	90	90	90	90
Вытряска:								
I сорта . . . . .	5	20	10	—	—	—	—	—
II . . . . .	40	10	10	—	—	—	—	—
III . . . . .	10	10	5	10	—	—	—	—
Ровничная рваль . . . . .	5	10	15	10	10	10	10	10

Пряжу № 3 из кардной вытряски и ровничной рвани (по данным ЦНИИЛВ) можно вырабатывать из смески:

Вытряска в %:

I сорта . . . . .	до 10
II . . . . .	10 - 50
III . . . . .	35 - 60
Ровничная рвань в %	От 15 - 35

Для выработки пряжи № 3,5 из кардной вытряски и ровничной рвани (по данным Оргтекстиля) можно применять смески:

1-й вариант

Вытряска в %:

II сорта . . . . .	30
III . . . . .	50
Ровничная рвань в % . . . . .	20
Расход сырья на 100 кг пряжи в кг . . . . .	200

2-й вариант

Вытряска I сорта в % . . . . .	50
Ровничная рвань в % . . . . .	50
Расход сырья на 100 кг пряжи в кг . . . . .	190

3-й вариант

Вытряска I сорта в % . . . . .	100
Расход сырья на 100 кг пряжи в кг . . . . .	180

Для выработки пряжи № 3,5 из пакли (по данным ЦНИИЛВ) пригодна смеска:

Льняная пакля в % . . . . .	100
Расход сырья на 100 кг пряжи в кг . . . . .	127

В приготовительном отделе материал пропускается только через волчок.

Для выработки пряжи № 5 из кардной вытряски и ровничной рвани (по данным ЦНИИЛВ) можно применять смеску (в %):

Вытряска I сорта . . . . .	75
Ровничная рвань . . . . .	25

## ЭМУЛЬСИРОВАНИЕ, ВЫЛЕЖИВАНИЕ И ПЕРЕМЕШИВАНИЕ СЫРЬЯ ДЛЯ УГАРНОГО ПРЯДЕНИЯ

Очищенное сырье пропускается через волчок для разрыхления и замасливания, после чего укладывается для вылеживания в лабазы.

Отечественные заводы выпускают волчок марки ЩЗ-3 с автоматическим питателем (СН-3) и замасливающим прибором (Зам. 3).

Замасливающий прибор имеет гладкий вал, который, вращаясь в корыте, набирает на себя эмульсию, разбрзгиваемую щеточным валиком на питающей решетке.

При отсутствии волчка с замасливающим аппаратом замасливание производится вручную, и после вылеживания в лабазе материал пропускается через обычный волчок.

Очищенное сырье эмульсируется и укладывается в лабазы на 12—24 часа. Для эмульсирования угаров можно применять также и другие аппараты.

Для приготовления эмульсии пригоден, например, «Эмульсол» (см. в разделе III «Эмульсирование льноволокна», стр. 46), который разводится в воде при температуре 20—25° в количестве 5% от веса воды. Расход эмульсоля составляет ~ 0,5% от веса материала.

**Перемешивание смески.** После вылеживания сырье для лучшего перемешивания вновь пропускают 2—3 раза через кремпель-вольф. Практикуется также агрегирование (сдавливание) машин; в этом случае пропуск через агрегат производится один раз.

## МАШИНЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РОВНИЦЫ АППАРАТНОГО ПРЯДЕНИЯ

### Двухпрочесные аппараты

Масса волокна превращается в ровницу на двухпрочесных аппаратах. Питание машины производится автопитателем, который отвещивает одинаковые порции сырья и равномерно расстилает их на питающем полотне. Авантрен производит предварительное разрыхление смески, после чего смеска попадает на первый прочес. С первого прочеса на второй слой ватки передается транспортером. Окончательно прочесанная ватка со второго прочеса попадает на ремешковый делитель, где разделяется на отдельные ровные полоски. Эти полоски сучильными рукавами скатываются в ровницу, которая накатными валиками наматывается на скалку в виде отдельных бобин. Срезанные края ватки не используются, а наматываются на специальные бобины, которые затем снова идут в переработку.

Ниже приведены технические характеристики двухпрочесных аппаратов Пресненского завода и старых аппаратов, установленных на угарной фабрике им. Розы Люксембург.

#### Техническая характеристика двухпрочесного аппарата марки Ш-Ч Пресненского завода

Рабочая ширина по карде в мм . . . . . 2000

Авантрен, диаметры в мм с гарнитурой:

главный барабан . . . . .	650
приемные валики . . . . .	72
рабочие валики . . . . .	190
съемные валики . . . . .	102

Первый и второй прочесы, диаметры в мм с гарнитурой:

главные барабаны . . . . .	1252
пенььер нижний . . . . .	742
* верхний . . . . .	522
первый рабочий валик . . . . .	190
второй, третий и четвертый валики . . . . .	210
съемные валики . . . . .	92

Накатывающие барабанчики, диаметр в мм . . . . . 134

Сучильные рукава (размеры в мм):

ширина . . . . . 2160

длина:

нижних . . . . .	910
верхних . . . . .	850

Делительные ремешки:

короткие:

число . . . . .	62
длина . . . . .	1370
ширина . . . . .	15,5

длинные:

число . . . . .	62
длина . . . . .	1780
ширина . . . . .	15,5

Привод . . . . . Трансмиссионный

Потребляемая мощность в квт . . . . . 9

Габаритные размеры машины в мм:

длина . . . . .	13 230
ширина . . . . .	3 685
Вес машины в кг . . . . .	15 600

Машина может быть расположена с последовательным или параллельным расположением процесов.

Техническая характеристика двухпрочесных аппаратов, установленных на угарной фабрике им. Розы Люксембург

Авантрен, диаметры в мм:

барабан . . . . .	650
рабочий вальян . . . . .	150
чистильный вальян . . . . .	99

Вальяны, диаметр в мм:

приемный второго процеса и авантрена . . . . .	216
передаточный (между авантреном и барабаном первого процеса) . . . . .	216

Первый и второй процессы, диаметры в мм:

барабаны . . . . .	1 180
рабочие вальяны . . . . .	165
чистильные вальяны . . . . .	90
бегуны . . . . .	254

Чистиль бегуна . . . . .	90
Пенцер . . . . .	900
Питающие цилиндры . . . . .	83
Выпускной (накатывающий) барабанчик . . . . .	130

Ремешки делителя (размеры в мм):

число рабочих ремешков . . . . .	96
общее число ремешков . . . . .	98

длина ремешка:

верхнего . . . . .	1 340
нижнего . . . . .	1 770
ширина ремешка . . . . .	17
толщина . . . . .	3
Диаметр вала, несущего сучильный рукав, плюс двойная толщина сучильного рукава в мм . . . . .	73

Бобины (размеры в мм):

число на аппарате . . . . .	8
число секций на бобине . . . . .	12
длина ствола . . . . .	940
диаметр ствола . . . . .	46
фланца . . . . .	128

#### Число сучений

Число сучений на 1 м ровницы определяется по формуле:

$$K_c = \frac{n_s}{v_c},$$

где  $n_e$  — число оборотов эксцентрика сучильных рукавов;  
 $v_c$  — скорость сучильных рукавов в минуту.

Скорость накатывающих барабанчиков на 2% больше скорости сучильных рукавов. Это необходимо для создания некоторого натяжения ровницы при выходе из сучильных рукавов и для получения более плотной накатки ровницы.  
Размах ведилки по ширине равен  $1/12$  ширины бобины (78 мм).

### Расчет производительности двухпрочесного аппарата

Теоретическая производительность аппарата за 8 час. в кг:

$$Q_t = \frac{v_c \cdot n \cdot 480}{N_p \cdot 1000},$$

где  $v_c$  — скорость сучильных рукавов в м/мин (скорость выпуска ровницы);

$n$  — число делительных ремешков на аппарате;

$N_p$  — номер ровницы.

Приемная способность аппарата за 8 час. (количество потребляемого сырья)  $Q_{pr}$ , равна количеству выпущенной ровницы  $Q_{cp}$  илюс угар  $Y$ , выделяющийся при работе на аппарате:

$$Q_{pr} = Q_{cp} + Y.$$

## КОЛЬЦЕВЫЕ ВАТЕРА

Прядение угарной пряжи производится на кольцевых ватерах.

### Техническая характеристика кольцевого ватера для выработки пряжи от № 1 до № 5

Веретена:

число . . . . .	120
шаг в мм . . . . .	95,25
диаметр блочка в мм . . . . .	31,75
передача движения к веретенам . . . . .	Шнуровая
Максимальная высота намотки (подъем каретки) в мм . . . . .	203,2
Внутренний диаметр кольца в мм . . . . .	69
Барабан, диаметр в мм . . . . .	152,4
Питающий цилиндр, диаметр в мм . . . . .	25,4
Накладной валик, диаметр в мм . . . . .	38,1
Вытяжной цилиндр, диаметр в мм . . . . .	25,4
Накладной валик, диаметр в мм . . . . .	50,8

## СРЕДНЕЕ КОЛИЧЕСТВО УГАРОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЫРЬЯ НА МАШИНАХ УГАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Волчок: вытряска II сорта — 20—30%, вытряска III сорта — 40—45%.
2. Трясишка: вытряска I сорта — 20—25%, вытряска II сорта — 30—35%, вытряска III сорта — 40—50%.
3. Вертикальный рыхлитель: вытряска I сорта (без предварительного пропуска через трясишку) — 25—30%, вытряска II сорта (с предварительным пропуском через трясишку или волчок) — 15—20%, вытряска III сорта (с предварительным пропуском через трясишку или волчок) — 20—25%.
4. Волчок: ровничная рвань — 10—12%.
5. Увеличение веса смески после нанесения эмульсии в количестве 10% от веса волокна составляет около 10%.
6. Волчок (двукратный пропуск с учетом увеличения веса после эмульсирования) — 8—12%.
7. Аппарат — 18—22%.
8. Кольцевой ватер — 15—20%.
9. Початочная машина — 3%.

РАЗДЕЛ IX

## ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

### ВАЛИЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО

#### ДЕРЕВЯННЫЕ НАЖИМНЫЕ ВАЛИКИ ДЛЯ ВАТЕРОВ МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ

Ширина  $a$  деревянного кружка (рис. 143) обычно на 7—10% больше ширины тумбочки вытяжного цилиндра.

Максимальные диаметры новых кружков ватеров системы Зворыкина, по материалам Льнопроекта, следующие:

Размер ватера в дюймах	Диаметр новых кружков в мм
2	65,5
2 $\frac{1}{2}$	76,2
3	101,6

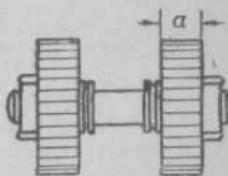


Рис. 143. Нажимной валик для ватеров мокрого прядения

У валиков обычных рогулечных ватеров диаметры кружков примерно те же.

Расстояние между серединами деревянных кружков должно соответствовать шагу веретен на ватере.

Рифли деревянных нажимных валиков по калибру (размерам и форме) должны точно соответствовать калибру рифлей вытяжного цилиндра (данные о рифлениях вытяжных цилиндров и соответствующем им рифлении деревянных нажимных валиков см. в табл. 108).

Рифли нажимных деревянных валиков делаются несколько менее глубокими, чем на цилиндрах. Построение профиля рифлей такое же, как на цилиндре (см. стр. 129).

#### Изготовление валиков

Для изготовления нажимных деревянных валиков к ватерам мокрого прядения применяют древесину самшита, боярышника, груши, лавровицни.

Размеры заготовок самшита: длина 1 м, диаметр от 8 до 15 см.

Древесину, поступившую на фабрику, следует хранить в прудах или в других водоемах, желательно в проточной воде. Заготовки должны быть расположены так, чтобы вода протекала от вершин к корню.

При хранении на воздухе выдержка древесины до пуска в производство должна быть не меньше 5—12 месяцев (хранение самшита в воде дает лучшие результаты, чем хранение на воздухе).

Примерные диаметры заготовок для изготовления валиков различных сортов:

Размер ватера в дюймах	Диаметр заготовки в мм
2	80
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	100
3	125
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	150

Кривые заготовки распиливаются на части с таким расчетом, чтобы получившиеся отрезки были прямыми. Перед распиловкой на кружки заготовки подвергаются грубой обточке на токарном станке. Распиловка заготовок на кружки производится на круглой пиле со специальным приспособлением для зажима заготовки и упором, который устанавливается по требуемой ширине кружка. Резку следует производить строго перпендикулярно волокнам древесины. Отверстие в заготовке для насадки на ось по диаметру должно быть

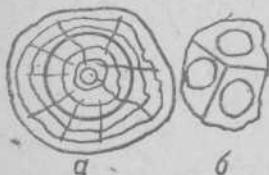


Рис. 144. Расположение слоев древесины в заготовке

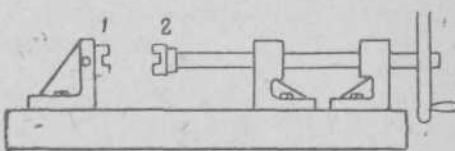


Рис. 145. Станок для насадки кружков

меньше посадочного размера оси, чтобы кружок надевался на ось туго. Необходимо следить, чтобы ось отверстия проходила через сердцевину древесины, тогда слои древесины будут расположены концентрическими кругами. Это обеспечивает при работе валика равномерную нагрузку на все слои древесины, чем увеличивается срок службы валика (рис. 144, а). Не допускается изготовление валиков из секторов (рис. 144, б).

Находящаяся в мастерской неразрезанная заготовка, а также разрезанные кружки, во избежание высыхания, должны храниться в воде, для чего в мастерской устанавливаются чаши с водой. Отверстия надо сверлить в хорошо вымоченных кружках, так как отверстия, просверленные в сухих кружках, вследствие расширения и насаживанием на ось кружок проворачивается.

Так как диаметр отверстия в кружке несколько меньше диаметра оси, то кружок приходится насаживать при помощи специального станка (рис. 145).

Станок для насадки кружков и навивчивания гаек имеет неподвижный патрон 1 и врачающийся (при помощи маховика) патрон 2, который может передвигаться вправо и влево.

Рис. 146. Шаблон для проверки продольных размеров валиков



Рис. 147. Шаблон для проверки диаметров кружков (валиков)

После насадки кружков на ось валик обтачивается на токарном станке, затем производится рифление его на зуборезном станке. Обточка валиков по диаметру производится по шаблону (рис. 146 и 147).

Числа зубьев сменного храповика зуборезного станка подсчитываются по формуле:

$$Z = \frac{D}{25 \cdot 4} R,$$

где  $Z$  — число зубьев сменного храповика;

$D$  — диаметр валика в мм;

$R$  — число рифлей, приходящихся на 1" диаметра валика (номер рифлей).

Таблица 242

Диаметр деревянного валика вагера мокрого прядения (в мм)  
в зависимости от числа зубьев храповика зуборезного станка и номера  
(рифли)

Число зубьев храповика	Н о м е р а    р и ф л е й								
	20	22	24	26	28	30	32	34	36
40	50,8	46,2	42,3	39,0	36,4	33,9	31,7	29,9	28,2
41	52,1	47,3	43,4	40,0	37,3	34,7	32,5	30,6	28,9
42	53,3	48,5	44,4	40,9	38,2	35,6	33,3	31,4	29,6
43	54,6	49,6	45,5	41,9	39,1	35,4	34,1	32,1	30,3
44	55,9	50,8	46,5	42,9	40,0	37,3	34,9	32,9	31,0
45	57,2	51,9	47,6	43,9	40,9	38,1	35,7	33,6	31,7
46	58,4	53,1	48,7	44,9	41,8	39,0	36,5	34,3	32,4
47	59,7	54,2	49,7	45,9	42,7	39,8	37,3	35,1	33,1
48	61,0	55,4	50,8	46,9	43,6	40,7	38,1	35,8	33,8
49	62,2	56,5	51,8	47,8	44,5	41,5	38,9	36,5	34,5
50	63,5	57,7	52,9	48,8	45,5	42,4	39,7	37,3	35,2
51	67,3	58,8	54,0	49,8	46,4	43,2	40,5	38,0	35,9
52	64,8	60,0	55,0	50,7	47,3	44,1	41,3	38,8	36,6
53	66,0	61,1	56,0	51,7	48,2	44,9	42,1	39,5	37,3
54	68,6	62,3	57,1	52,7	49,1	45,7	42,9	40,3	38,0
55	69,9	63,4	58,2	53,7	50,0	46,6	43,7	41,0	38,7
56	71,1	64,6	59,2	54,7	50,9	47,4	44,5	41,8	39,4
57	72,4	65,7	60,3	55,7	51,8	48,3	45,3	42,5	40,1
58	73,7	66,9	61,3	56,6	52,7	49,1	46,1	43,3	40,8
59	74,9	68,0	62,4	57,6	53,6	50,0	46,9	44,0	41,5
60	76,2	69,2	63,5	58,6	54,6	50,8	47,7	44,8	42,3
61	77,5	70,3	64,5	59,6	55,5	51,7	48,5	45,5	43,0
62	78,7	71,5	65,6	60,5	56,4	52,5	49,3	46,3	43,7
63	80,0	72,6	66,6	61,5	57,3	53,4	50,1	47,0	44,4

## Продолжение

Число зубьев храповика	Н о м е р а р и ф л е й								
	20	22	24	26	28	30	32	34	36
64	81,3	73,8	67,7	62,5	58,2	54,2	50,9	47,8	45,1
65	82,6	74,9	68,7	63,5	59,1	55,1	51,7	48,5	45,8
66	83,8	76,1	69,8	64,5	60,0	55,9	52,5	49,3	46,5
67	85,1	77,2	70,9	65,5	60,9	56,7	53,3	50,0	47,2
68	86,4	78,4	71,9	66,4	61,8	57,6	54,1	50,8	47,9
69	87,6	79,5	73,0	67,4	62,7	58,4	54,9	51,5	48,6
70	88,9	80,7	74,0	68,4	63,7	59,3	55,6	52,3	49,3
71	90,2	81,8	75,1	69,4	64,6	60,1	56,4	53,0	50,0
72	91,4	83,0	76,2	70,3	65,5	61,0	57,9	53,8	50,7
73	92,7	84,1	77,2	71,3	66,4	61,8	58,0	54,5	51,4
74	94,0	85,3	78,3	72,3	67,3	62,7	58,8	55,3	52,1
75	95,3	86,5	79,3	73,3	68,2	63,5	59,7	56,0	52,8
76	96,5	87,7	80,4	74,3	69,1	64,4	60,4	56,8	53,5
77	97,8	88,8	81,5	75,3	70,0	65,2	61,9	57,5	54,2
78	99,1	89,0	82,5	76,2	70,9	66,1	62,0	58,3	54,9
79	100,3	91,1	83,6	77,2	71,8	66,9	62,8	59,0	55,6
80	101,6	92,3	84,6	78,2	72,8	67,7	63,5	59,8	56,4
81	102,9	93,4	85,7	79,2	73,7	68,6	64,3	60,5	57,1
82	104,1	94,6	86,7	80,1	74,6	69,4	65,1	61,3	57,8
83	105,4	95,7	87,8	81,1	75,5	70,3	65,9	62,0	58,5
84	106,7	96,8	88,8	82,1	76,4	71,1	66,7	62,8	59,2
85	108,0	98,0	89,9	83,1	77,3	72,0	67,5	63,5	59,9
86	109,2	99,1	91,0	84,0	78,2	72,8	68,3	64,3	60,6
87	110,5	100,3	92,0	85,0	79,1	73,7	69,1	65,0	61,3
88	111,8	101,4	93,1	85,9	80,0	74,5	69,9	65,8	62,0
89	113,0	102,6	94,1	86,9	80,9	75,4	70,7	66,5	62,7
90	114,3	103,8	95,2	87,9	81,9	76,2	71,5	67,2	63,4

Число зубьев храповика	Н о м е р а р и ф л е й								
	20	22	24	26	28	30	32	34	36
91	115,6	104,9	96,3	88,9	82,8	77,1	72,3	68,9	64,1
92	116,8	106,1	97,3	89,8	83,7	77,9	73,1	68,8	64,8
93	118,1	107,2	98,4	90,8	84,6	78,7	73,9	69,5	65,6
94	119,4	108,4	99,4	91,8	85,5	79,6	74,7	70,3	66,3
95	120,7	109,6	100,5	92,8	86,4	80,4	75,5	71,0	67,0
96	121,9	110,7	101,6	93,8	87,3	81,3	76,3	71,8	67,7
97	123,2	111,9	102,6	94,8	88,2	82,1	77,1	72,5	68,4
98	124,5	113,0	103,7	95,7	89,1	83,0	77,9	73,3	69,1
99	125,7	114,2	104,7	96,7	90,0	83,8	79,4	74,0	69,8
100	127,0	115,3	105,8	97,7	91,0	84,7	78,7	74,7	70,5

Для придания древесине большей устойчивости в работе рекомендуется обрабатывать валики горячей и холодной водой. Готовые валики следует погружать в холодную воду, где выдерживать в течение суток, после чего их погружают на двое суток в воду температурой 40—50° и опять в холодную воду на шесть суток.

### Переточка валиков

Данные о числе переточек деревянных валиков приведены в табл. 243.

Таблица 243

Ориентировочные диаметры деревянных валиков ватеров мокрого прядения

(По данным Льнопроекта)

Размер ватера в дюймах	Калибр рифлей	Максимальный диаметр в мм	Минимальный диаметр в мм	Число переточек
2	32	64,3	42,9	9
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	28	76,4	49,1	10
3	24	100,5	59,2	13

Примечание. При каждой переточке необходимо уменьшать число рифлей на 2—4 в зависимости от калибра валика.  
При этом диаметр уменьшается на 1,8—3,18 мм.

### Контроль качества валиков

Указания по методике контроля качества деревянных нажимных валиков приведены в табл. 244.

Таблица 244

Методика контроля качества готовых валиков  
(По материалам Льнопроекта)

Что проверяется	Наименование возможного брака	Способ проверки	Форма шаблона	Причины возникновения брака
Ширина рабочего поля валика и расстояние между кружками	Ширина кружка и расстояние между кружками не соответствуют шаблону	Шаблоном	По рис. 146	Неправильность обточки, наличие на оси намотавшейся мычки
Диаметр валиков	Диаметр валиков не соответствует шаблону	То же	По рис. 147	Сдвинут один из конусов шинделей бабки зуборезного станка с линии центров
Состояние поверхности валика	Неровности, заусенцы, сучки, трещины на рабочей поверхности валика	Осмотр	—	Тупой резец; небрежность зуборезчика, скольжение ремня, вследствие чего число оборотов резца уменьшается; станок не смазан
Профиль рифли	Несимметричные рифли	То же	Эталоны правильно изготовленных валиков	Число зубьев храповника станка не соответствует числу рифлей валика; неверно установлена фреза
Состояние поверхности рифли	a) Неровная рифля  б) Волнистая поверхность рифли	То же	—	a) Тупой резец; сработаны медные втулки станка; б) Тупой резец; скользит ремень; не смазан станок
Состояние боковых поверхностей кружка	Шероковатая боковая поверхность кружка	То же	—	Тупой резец; небрежность рабочего
Чистота валиков	Наличие масляных и грязных валиков	Осмотр	—	Небрежность рабочего
Параллельность рифлей валика	Рифли расположены непараллельно оси валика	То же	—	Ось бабки станка сдвинута с линии центров
Центральность конусов оси	Изготовлены конуса оси	Осмотр	—	Не положен та- вот в конуса оси при обточке на то- карном станке
Плотность зажима гайки	Гайка зажата не плотно	То же	—	Небрежность рабочего

Продолжение

Что проверяется	Наименование возможного брака	Способ проверки	Форма шаблона	Причины возникновения брака
Радиальность рифлей	Рифля подрезана	То же	Эталон правильно изготовленного валика	Фреза на станке сдвинута в сторону

На рис. 148 изображен чан для замочки валиков водой (по материалам Льнопроекта).

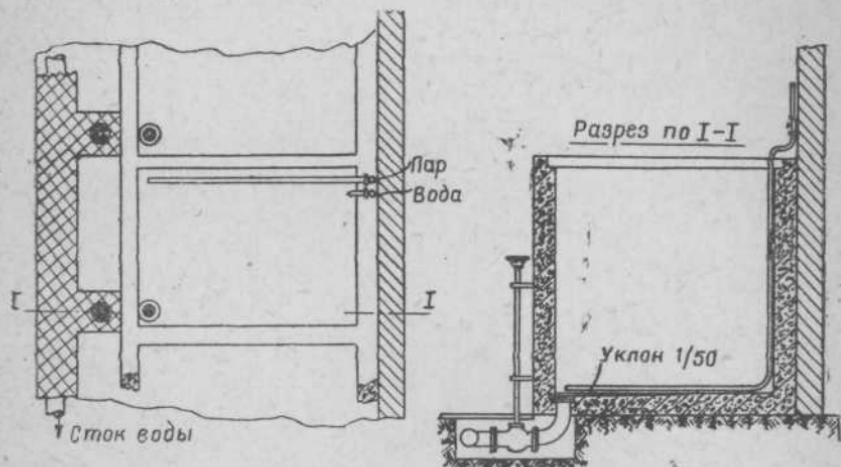


Рис. 148. Чан для замочки валиков

#### Расход древесины на изготовление валиков

По данным Льнопроекта, общий отход древесины при изготовлении валиков составляет около 55% (табл. 245)

Таблица 245

#### Отходы древесины при изготовлении валиков по переходам

Наименование операций	Вес полуфабриката в % от веса поступившей древесины	Отходы в %
Вес поступающей заготовки . . . . .	100	—
Распиловка . . . . .	99,7	0,3
Изготовление болванок . . . . .	71,6	28,1
Резка на кружки . . . . .	54,9	16,7
Сверление отверстий в кружках . . . . .	51,6	3,3
Обточка кружков . . . . .	47,4	4,2
Рифление валиков . . . . .	44,8	2,6
Итого . . . . .	—	55,2

## Расход валиков

Примерный расход самшитовых валиков на 1 000 веретен в смену:

Размер ватера	Расход валиков в смену (штук)
1 $\frac{3}{4}$ ; 2	85
2 $\frac{1}{4}$ ; 2 $\frac{1}{2}$	75
2 $\frac{3}{4}$	70
3	65
3 $\frac{1}{2}$	60

(Норма расхода самшита, боярышника, лавровиши и др. см. в таблице норм расхода вспомогательных материалов, стр. 314).

## Хранение заготовок, кружков и готовых валиков

Заготовки, нарезанные кружки и готовые валики, во избежание высыхания и коробления, хранятся в воде, для чего в зуборезной мастерской устанавливаются чаны.

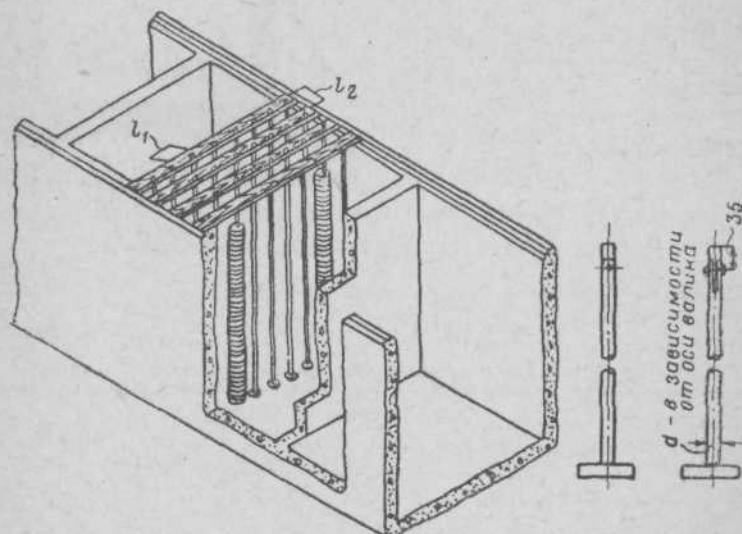


Рис. 149. Чан для замочки заготовок

При среднем диаметре заготовки в 81 мм емкость 1 м<sup>3</sup> чана равна 820 кг. Льнопроект рекомендует следующий способ укладки кружков в чаны. Кружки надеваются на стержень, имеющий в нижней части фланец.

Стержень устанавливается в чан в вертикальном положении, для чего верхний его конец укрепляется в специальном бруске. На рис. 149 показан способ укладки заготовок в чан, в табл. 246 приведены данные о емкости чана.

Таблица 246

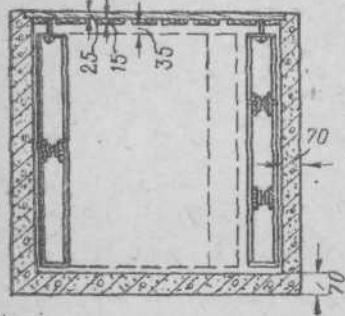
Емкость чана в зависимости от размера кружков (размера ватера)

Размер ватера	Расстояние между стержнями в бруске в мм	Число стержней на 1 м длины бруска	Расстояние между осями стержней в мм	Число кружков на стержне высотой в 1 м	Число кружков в 1 м <sup>2</sup> чана
2	98	10	118	62	5 270
2½	111	9	131	52	3 510
3	135	7	155	43	1 956

Лынпроект рекомендует готовые валики немедленно по изготовлению вставлять в специальные распорки, которые загружаются в чан.

Валики следует транспортировать к ватеру на рамках. На рис. 150 показана конструкция чана для хранения валиков и способ укладки в него готовых валиков, в табл. 247 приведены данные о емкости чана.

Поперечный разрез



Продольный разрез



Рис. 150. Чан для замочки готовых валиков

Таблица 247

Емкость чана для готовых валиков в зависимости от их размера

Размер ватера	Число валиков, помещающихся в рамке длиной 830 мм	Число рамок на 1 м <sup>2</sup> чана		Число валиков на 1 м <sup>2</sup> чана
		по длине чана	по ширине чана	
2	15	12	9	1 620
2½	13	11	8	1 150
3	9	8	6	432

Размеры чана: 1 × 1 × 1 м.

### Оборудование зуборезной мастерской

1. Токарный станок для грубой обточки заготовок обычного типа с расстоянием между центрами 1 200 мм. Потребляемая мощность 0,75—1,0 квт, число об/мин. шпинделя 750—800.

Производительность — около 90—100 заготовок в 8 час.

2. Круглая пила для распиловки заготовок на кружки может быть любого типа, применяемого в деревообрабатывающей промышленности. Она должна иметь следующую характеристику:

Число об/мин. пилы . . . . .	1 500—2 000
Производительность за 8 час. . . . .	Около 2 300
	кружков
Потребляемая мощность в квт . . . . .	2,5—3
Габаритные размеры в мм:	
ширина . . . . .	700—800
длина . . . . .	1 200—1 500
высота . . . . .	1 200

3. Сверлильный станок для сверления отверстий в кружках может быть различных конструкций. Наиболее удобным является горизонтальный сверлильный станок с патроном для зажима просверливаемого кружка (рис. 151).

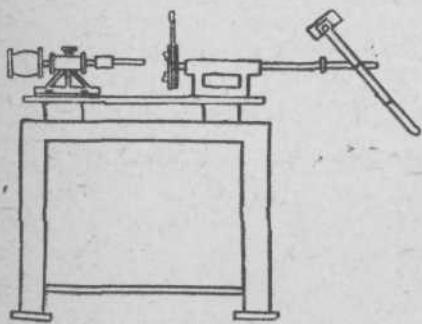


Рис. 151. Горизонтальный сверлильный станок

Число об/мин. сверла . . . . .	2 000—2 500
Потребляемая мощность в квт . . . . .	0,3—0,4

Габаритные размеры в мм:

ширина . . . . .	640
длина . . . . .	1 520
высота . . . . .	1 400

4. Станок для насадки деревянных кружков на ось (см. рис. 145).

5. Зуборезный станок. На фабриках применяются зуборезные станки различных типов.

Технические характеристики зуборезных станков приведены ниже.

Техническая характеристика зуборезного станка ЗС-1 Киевского завода (рис. 152)

Тип станка . . . . .	Двухкареточный
Скорость вращения фрезы (число об/мин.) . . . . .	1 600
Наибольшая длина обточки и фрезеровки в мм . . . . .	110
Номера резцов . . . . .	20, 24, 28, 30, 32
Наибольший диаметр нарезаемых валиков в мм . . . . .	110
Число двойных ходов каретки в минуту . . . . .	90
Средняя скорость подачи при нарезании рифлей в мм/сек . . . . .	260
Производительность зуборезного станка в зависимости от числа и номера рифлей . . . . .	180 рифлей в минуту
Скорость вращения шпинделя токарного станка (число об/мин.) . . . . .	1 600
Наибольший диаметр обтачиваемого на токарном станке вала в мм . . . . .	120
Привод станка . . . . .	Индивидуальный

Мотор:

тип . . . . .	ТТ 6/ЧН
мощность в квт . . . . .	3,2
число об/мин. . . . .	1 450

Габаритные размеры машины в мм:

длина . . . . .	3 030
ширина с мотором . . . . .	1 280
высота . . . . .	1 300
Вес машины в кг . . . . .	1 055

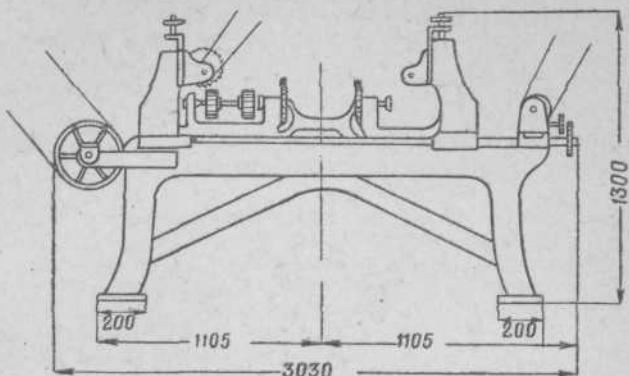


Рис. 152. Зуборезный станок Киевского завода

Таблица 248

Техническая характеристика зуборезных станков старых конструкций

Размеры в м		Размер шкива машины в мм		Число оборотов в минуту шкива машины	Потребляемая мощность в квт
длина	ширина	диаметр	ширина		
2,135	0,64	305	63	66	2
2,1	0,95	400	70	100	1,4
1,330	0,90	—	—	—	1,25

**ПОЛУЭБОНИТОВЫЕ ВАЛИКИ ДЛЯ ВАТЕРОВ МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ**

За последние годы на ватерах мокрого прядения начинают находить применение так называемые «полуэбонитовые валики». Они изготавливаются из вулканизированной смеси каучука с ингредиентами. Полуэбонитовые валики изготавливаются на заводах искусственной (резиновой) подошвы.

Преимущества этих валиков заключаются в том, что они:

1) изготавливаются из недефицитного сырья, благодаря чему обходятся недорого;

2) имеют больший срок службы, чем деревянные;

3) не требуют рифления.

К недостаткам полуэбонитовых валиков относится неоднородность их состава по партиям, вследствие чего некоторые партии валиков работают неудовлетворительно. При переточке валиков резцы быстро тупятся — в пять раз быстрее, чем при обточке валиков из твердой древесины.

Льняная промышленность еще не накопила достаточного опыта применения полуэбонитовых валиков, поэтому до сих пор нет точно установленных технических условий на них.

Ниже приведены выдержки из проекта временных технических условий на полуэбонитовые валики.

1. Полуэбонитовые валики представляют собой вулканизированную смесь каучука с ингредиентами.

2. Валик должен иметь цилиндрическую форму. Ширина и диаметр валика должны соответствовать чертежам потребителя; допускаемые отклонения: по ширине  $+1.5$  мм, по диаметру  $+2$  мм.

3. Раковины и пороки на поверхности и внутри цилиндра не допускаются.

4. Твердость валиков должна быть не менее 85 по Шору.

5. Валик должен хорошо поддаваться механической обработке. При переточке на токарном станке он не должен крошиться и задираться.

6. В процессе работы материал валика не должен расслаиваться.

## ДЕРЕВЯННЫЕ НАЖИМНЫЕ ВАЛИКИ ПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ВАТЕРОВ СУХОГО ПРЯДЕНИЯ

Валики для ватеров сухого прядения, гильспиннингов, банкаброшей, кард-машин и ленточных машин изготавливаются путем насадки деревянных кружков на ось. Для раскладочных машин валики изготавливаются наклейкой на граненый деревянный патрон брусков (наклеек) трапециoidalной формы.

Таблица 249

Ширина валиков льнопрядильных машин  
отечественного производства

Название машины	Тип машины	Ширина валика в мм
Раскладочная . . . . .	Тяжелая	185
То же . . . . .	Полутяжелая	125
Ленточная льняная . . . . .	I тип	134
" " " . . . . .	II "	113
" " " . . . . .	III "	98
" " " . . . . .	IV "	84
" " " . . . . .	V "	69
" " " . . . . .	VI "	54
" " " . . . . .	VII "	40
Банкаброш льняной . . . . .	10 $\times$ 6	32
" " " . . . . .	9 $\times$ 4 $\frac{1}{2}$	29
" " " . . . . .	8 $\times$ 4	15
Карда . . . . .		95
Ленточная очесочная . . . . .	I тип	94
" " " . . . . .	II "	82
" " " . . . . .	III "	62
" " " . . . . .	IV "	46
Банкаброш очесочный . . . . .	10 $\times$ 5	32
" " " . . . . .	9 $\times$ 4 $\frac{1}{2}$	21

Для ленточных машин валики шириной до 100 мм изготавливаются из кружков, валики шире 100 мм — из наклейки. Данные о ширине валиков отечественных льнопрядильных машин приведены в табл. 249.

## Заготовка и выдерживание древесины для валиков

Для изготовления валиков применяются преимущественно ольха и береза. Рубка дерева должна производиться после прекращения движения соков в дереве. После рубки дерева распиливаются на кряжи 1,5—2 м и в таком виде доставляются на фабрики. Дерево, идущее на изготовление валиков, должно быть хорошо высушено (выдержано). Необходимо следить, чтобы при сушке дерева не трескалось. Лучшим способом выдерживания дерева является естественная сушка. На фабриках обычно применяется следующий способ сушки. Кряжи

дерева распиливают на кружки по ширине на 20—25 мм больше ширины валиков, для изготовления которых кружки предназначены. Для предотвращения растрескивания во время сушки в каждом кружке делается радиальный вырез в виде сектора в 20—30°. Кружки укладываются штабелями в шахматном порядке, чтобы обеспечить свободный доступ воздуха к кружкам. Для лучшей просушки кружки через определенные промежутки времени перекладывают. Кружки должны храниться в сарае со свободным доступом воздуха. Бруски наклейки также выдерживаются в сарае, где их складывают в виде полениц. Древесину надо выдерживать в течение 1—2 лет.

## КЛЕЕНЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ВАЛИКИ

Клееные валики состоят из центральной граненой части, называемой патроном, и наклеенных на нее брусков.

Патроны изготавливают из дубовых досок длиной 300 мм. Их склеивают кромками в квадратные щитки и просушивают в течение суток. После просушки щитки склеивают между собой таким образом, чтобы направления слоев древесины смежных щитков были взаимно перпендикулярны (рис. 153). Чтобы обеспечить полное взаимное прилегание щитков, склеиваемые поверхности их необходимо тщательно обработать. Число склеиваемых щитков зависит от толщины склеиваемых досок и заданного размера патрона. Склейенные щитки захватывают в пресс и сушат в течение суток. Для придания патрона большей прочности щитки скрепляют металлическими шпильками. После сушки в них просверливают отверстие для оси. Оно должно быть несколько меньше диаметра оси. У выхода отверстие расширяется до величины, позволяющей утопить гайку в теле патрона (рис. 154).

После насадки щитков на ось на специальном станке фрезеруют грани патрона. На многих фабриках из-за отсутствия специального станка грани обрезают на круглой сите при помощи специального приспособления.

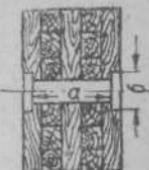


Рис. 153.  
Склейка  
щитков

Рис. 154. Раз-  
рез щитка:  
а — расстояние  
между гайками, на-  
винченными на ось;  
б — диаметр отвер-  
стия для гаек

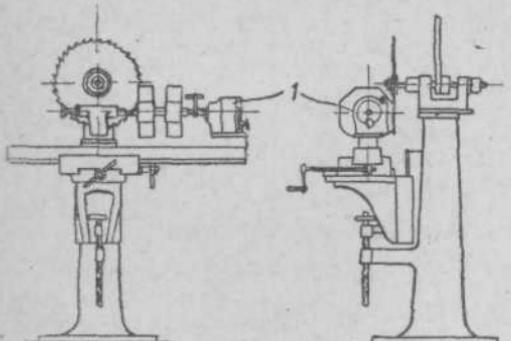


Рис. 155. Фрезерный станок



Рис. 156.  
Сечение бру-  
ска-наклейки

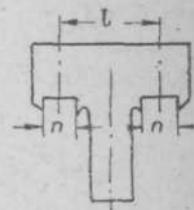


Рис. 157  
Шаблон для про-  
верки размеров  
валиков:  
l — расстояние между  
центрами кружков,  
n — ширина кружков

Можно приспособить для этой операции фрезерный станок, на котором устанавливают круглую пилу (рис. 155). Патрон поворачивают на станке при помощи делительной головки 1.

Бруски наклейки опиливают на круглой пиле по форме, указанной на рис. 156, после чего наклеивают их на патрон и сушат в течение 1—1,5 суток, обтачивают затем так, чтобы придать ему требуемую ширину, и начисто отделяют стамеской.

Для проверки ширины валика применяют шаблон (рис. 157). На токарном станке грубо обтачивают поверхность валика. Окончательную отделку ее выполняют на легком токарном станке. Для предохранения валика от растрескивания боковых сторон — торцы — окрашивают суроком.

Рекомендуется покрывать торцы валика смесью, составленной из  $\frac{1}{3}$  канифоли и  $\frac{2}{3}$  шеллака, растворенных в винном спирте.

## ВАЛИКИ ИЗ КРУЖКОВ

В сектор (вырез) кружка вклеивают деревянный клин. Перед вклейкой клина щель выравнивают на круглой пиле и подгоняют под размер клина. После сушки в течение суток в кружках просверливают отверстия для осей, затем кружки насаживают на ось, обтачивают (грубо) и отделяют; все эти операции выполняются так же, как при изготовлении kleenых валиков.

При обнаружении сучковатости, наличия большого количества трещин или большой влажности древесина должна быть забракована. Каждый изготовленный валик необходимо проверять специальным шаблоном.

### Переточка валиков и сроки работы их

Число переточек, которым подвергаются валики до полного износа (по данным Льнопроекта для новых комбинатов), ориентировочно следующее:

На раскладочных машинах, кардмашинах, ленточных машинах	10
На банкаброшах . . . . .	7
На ватерах сухого прядения . . . . .	5

Валики перетачиваются на обыкновенном токарном станке. Сроки работы валиков до полного износа (ориентировочные) приведены в табл. 250.

Норма расхода древесины для валиков приведена в табл. 261.

Таблица 250

Ориентировочные сроки работы валиков  
до полного износа  
(с учетом переточки)

Машины	Число рабочих (8-часовых) смен
Банкаброши . . . . .	40—45
Ленточные машины . . . . .	20—25
Раскладочные машины . . . . .	10—12
Кардмашины . . . . .	10—12
Ватера сухого прядения . . . . .	40—45

### ОБОРУДОВАНИЕ ВАЛИЧНОЙ МАСТЕРСКОЙ

Ниже приведены краткие технические характеристики оборудования валичной мастерской.

#### Оборудование валичной мастерской

##### 1. Круглая пила:

Скорость вращения пилы (число об/мин.) . . . . .	900—1 000
Потребляемая мощность в квт . . . . .	1,5—2

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	1 500
ширина . . . . .	700
высота . . . . .	1 250
Вес в кг . . . . .	100

##### 2. Сверлильный станок вертикальный:

Скорость вращения сверла (число об/мин.) . . . . .	550—600
Потребляемая мощность в квт . . . . .	0,5

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	1 500
ширина . . . . .	700
высота . . . . .	1 600
Вес в кг . . . . .	700

Для удержания кружка во время сверления отверстий сверлильный станок должен быть снабжен специальным приспособлением.

*3. Станок для обточки граней патрона (для kleеных валиков):*

Высота центров в мм . . . . .	300
Расстояние между центрами в мм . . . . .	850
Потребляемая мощность в квт . . . . .	0,5

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	1 600
ширина . . . . .	1 200
высота . . . . .	1 500

Вес в кг . . . . .

900

*4. Токарный станок для грубой обточки (с продольным и поперечным перемещением суппорта):*

Высота центров в мм . . . . .	300
Расстояние между центрами в мм . . . . .	700
Потребляемая мощность в квт . . . . .	0,5

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	2 000
ширина . . . . .	850
высота . . . . .	1 250

*5. Токарный станок для обточки валиков:*

Высота центров в мм . . . . .	200
Наибольшее расстояние между центрами в мм . . . . .	500
Потребляемая мощность в квт . . . . .	0,8—1,3

Габаритные размеры в мм:

длина . . . . .	1 500
ширина . . . . .	800
высота . . . . .	1 200

Вес в кг . . . . .

560

*6. Пресс для насадки кружков на ось валика (рис. 158).*

Кроме перечисленного выше оборудования, в мастерской должны быть установлены: прессы для склейки щитков, столярный верстак, верстак для завинчивания гаек, бачок для клея, точильный круг, шкафы для инструмента и хранения готовых валиков и заготовок.

### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ВАЛИКИ, ОКЛЕЕННЫЕ КОЖЕЙ И ПРОБКОЙ

**Кожаная оклейка.** Металлические валики, оклеенные кожей, применяются для ватеров сухого прядения. На рис. 159 показана конструкция валика завода им. К. Маркса.

Диски валика — чугунные литье; ось валика из стали марки Ст. 10, цементирована и закалена. В табл. 251 приведены допускаемые отклонения в размерах металлических валиков.

На рабочую поверхность диска наклеивают два слоя кожи — внутренний и внешний. Для более прочного прикрепления кожи на поверхности металлического диска оставляют следы резца. Внутренний слой кожи закрепляется деревянными шпильками и столярным kleem, внешний — прикрепляется к внутреннему столярным kleem. Кожа склеивается внахлестку. Необходимо следить, чтобы перекрытие концов на обоих (парных) дисках было направлено в одну сторону по направлению вращения валика.

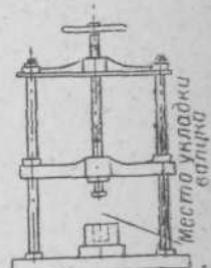


Рис. 158. Пресс для насадки кружков на ось валика

После оклейки слой кожи на обоих дисках протачивается на центрах оси и зачищается. Разница в диаметрах обоих дисков не должна превышать 0,25 мм, в противном случае возможно проскальзывание кожи по вытяжному цилиндру.

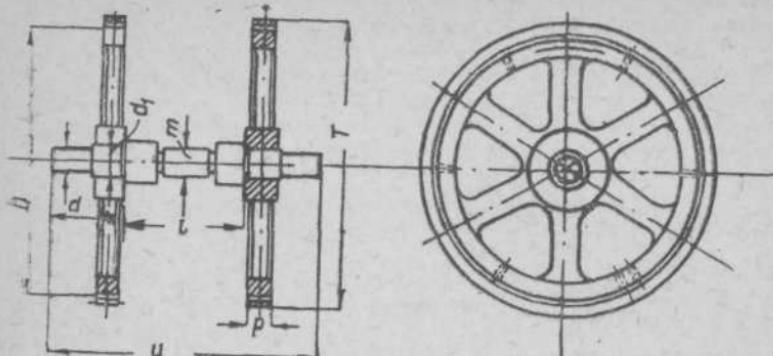


Рис. 159. Металлический валик для ватеров сухого прядения

Таблица 251

Допускаемые отклонения в размерах металлических валиков  
(По данным завода им. К. Маркса)

Ось валика		Диски валика	
обозначения по рис. 159	допускаемые отклонения в мм	обозначения по рис. 159	допускаемые отклонения в мм
<i>d</i>	-0,2	<i>D</i>	-0,53
<i>l</i>	+0,2	<i>d</i> <sub>1</sub>	+0,023
<i>u</i>	-0,1	<i>p</i>	-0,15
<i>T</i>	+0,05 +0,095	Биение торцевых поверхностей	-0,1
<i>m</i>	-0,12		

Кожа для оклейки должна удовлетворять требованиям ОСТ 5772. Лицевая сторона кожи не должна быть ломкой и одушистой. При сгибании образца лицом наружу на 180° вокруг валиков диаметром 25 мм не должно появляться трещин. При сгибании образца лицом внутрь на 180° вокруг валика диаметром 50 мм не должно появляться морщин. Крепость кожи на разрыв не менее 2,75 кг/мм<sup>2</sup>, лицевого слоя — не менее 2,5 кг/мм<sup>2</sup>.

Пробковая оклейка. В настоящее время начинают применяться металлические валики с пробковой оклейкой. После износа или повреждения пробковая оклейка меняется, и валик снова используется на машине.

Металлические валики отливаются из чугуна (конструкции валиков см. раздел «Приготовительные машины»). Пробковый слой накладывается непосредственно на чугунный обод валика или на юбку предварительно наклеивается парусина, хлопчатобумажная тесьма, кожа или другой материал, поверх которого наклеивается пробковый слой. Перед наклейкой пробкового слоя обод валика необходимо тщательно очистить от грязи и ржавчины. Зачистка требуется также перед предварительной наклейкой на обод упомянутых материалов.

Наклейку рекомендуется производить описанным ниже методом.

Из парусины или другого материала вырезается лента по длине, равной длине окружности обода, и по ширине, равной ширине обода. Один конец заготовленной ленты приклеивают к поверхности обода и в течение нескольких часов дают ему просохнуть. После этого устанавливают валик на токарный станок, смазывают всю поверхность обода kleem и при помощи специального приспособления обтягивают обод лентой. В случае применения для предварительной обтяжки бумажной тесьмы или кожи концы прикалачивают к ободу деревянными шпильками, для чего в ободе должны быть специальные отверстия.

Для обтяжки валиков пробкой применяются пробковые пластины-ленты толщиной 5—6 мм.

Пробковые пластины должны быть бледно-желтого цвета, мелкозернистые по структуре. Не допускается наличие неизмельченной пробки как на поверхности, так и внутри пластины. Поверхность пластины не должна иметь изъянов — выбоин и трещин.

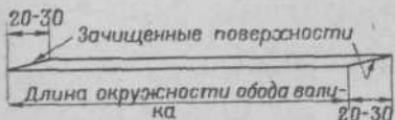


Рис. 160. Заготовка пробковой пластины



Рис. 161. Валик с пробковым покрытием (разрез)

Для испытания пробковой пластины ее изгибают вокруг валика диаметром 100—150 мм, при этом не должны появляться трещины.

По инструкции ЦНИИЛВ для наклейки пробковых пластин рекомендуется применять столярный клей с добавлением фруктовой эссенции или жидкого стекла с огнеупорной глиной.

Клей приготавливается следующим образом. Измельченные куски столярного клея замачиваются в холодной воде в течение суток, затем варят в клееварке до полного растворения с постепенным добавлением воды. По окончании варки в клей добавляют 10—15% грушевой или вишневой эссенции. Эссенцию добавляют постепенно, тщательно перемешивая клеевую массу. Оклейку пробкой надо производить при температуре клея не ниже 60°.

Жидкое стекло с огнеупорной глиной приготавливается следующим образом. Хорошо просушенная огнеупорная глина тщательно измельчается и просеивается через частое сито. В полученный порошок добавляют  $\frac{2}{3}$  (к весу глины) жидкого стекла и наливают воду, тщательно перемешивая и растирая комки. Смесь должна быть доведена до консистенции жидкой сметаны.

Пробковый слой надо наклеивать на валик внахлестку. Срезанные на клин (рис. 160) склеиваемые концы должны быть защищены рашпилем с крупным зубом и иметь длину 20—30 мм.

Валики обтягивают пробковым слоем на токарном станке. Ось с надетыми валиками вставляют в центр станка, обод валика смазывают kleem или жидким стеклом и туго навинчивают на него предварительно подготовленную пробковую ленту.

Чтобы в процессе сушки пробковая лента прочно пристала к ободу валика, необходимо по всей ширине обода туго обвязать пробковый слой веревкой диаметром 6 мм, плотно укладывая ее виток к витку. Эту операцию следует выполнять на токарном станке. Обтянутые веревкой валики сушатся в течение суток, после чего веревка сматывается и поверхность пробкового слоя протачивается на токарном станке. С торцов валиков пробковая лента должна быть срезана заподлицо и по краям должна быть снята фаска (рис. 161).

Инструкция ЦНИИЛВ предусматривает следующий порядок ухода за на jaki-  
мными валиками с пробковой обтяжкой:

1. Давление валиков с пробковой обтяжкой на вытяжной цилиндр должно  
быть меньше применяемого при деревянных валиках. Давление можно умень-  
шить путем регулировки размера плеч рычагов или замены груза более легким.

2. При длительных остановах машины необходимо поднимать грузовые  
рычаги, а при остановах после смены следует, кроме того, отвинчивать гайки  
грузовых рычагов. В противном случае на пробковом слое будут появляться  
вмятины, затрудняющие вращение валиков при пуске машины.

3. Не менее двух раз в смену надо чистить поверхность пробкового слоя  
валика меловой пудрой, а при образовании слоя грязи очищать поверхность  
тряпкой, пропитанной керосином, или жестковолосой щеткой. Мел или керосин  
надо применять малыми дозами, так как при большом количестве мела может  
увеличиться скольжение валика, а керосин в большом количестве разрушающее  
действует на пробковый слой и склеивающие вещества.

При недостатке пробковой пластины ее иногда заменяют кирзой и тесьмами.

## КАТУШЕЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО ЛЬНОПРЯДИЛЬНОЙ ФАБРИКИ

### ДЕРЕВЯННЫЕ КАТУШКИ

#### Приемка катушек

Катушки принимаются партиями, при этом 10% общего их количества под-  
вергается внешнему осмотру, выборочному промеру шаблонами и проверке по-  
садки на веретено. Размеры катушек сверяются с чертежами, по которым изготавливались катушки, или со стандартом на катушки. На рис. 162  
показан шаблон для проверки размеров катушки.

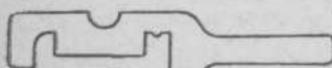


Рис. 162. Шаблон для про-  
верки размеров катушки

#### Качество катушек

К качеству катушек предъявляются следую-  
щие требования:

1. Древесина должна быть здоровой, без гнили, трещин, выпадающих сучков, защепин и других пороков, понижающих прочность катушки.
2. На головке и торце катушки не должно быть сучков. На стволе катушки допускается наличие здоровых, сросшихся сучков диаметром до 5 мм в ко-  
личестве не более двух.
3. Головка и торец катушки не должны быть покороблены.
4. Отверстие для посадки на веретено должно иметь правильную форму  
окружности и установленный диаметр.
5. Головка и ствол катушки должны иметь правильную форму окружности.
6. Поверхность катушки, в особенности поверхность головки, должна быть  
гладко отделана шкуркой.

#### Химическая обработка катушек

Для увеличения срока службы катушки ватеров мокрого прядения провариваются в кипящей натуральной олифе в течение 1,5 часа. Момент окончания  
проварки определяют, устанавливая глубину проникания олифы в тело ка-  
тушки. Для этого из котла периодически вынимают отдельные катушки и  
раскалывают их. По окончании проварки катушки вынимают из котла и дают  
стечь излишней олифе. Варка производится в обыкновенном котле с паровым  
змеевиком для подогрева олифы. Для удобства выемки катушки следует погру-  
жать в котел в металлической сетчатой корзине.

На некоторых фабриках при недостатке натуральной олифы применяют  
смесь натуральной олифы с минеральным маслом и даже одно лишь масло.  
Если количество масла в смеси велико, такая пропитка дает не вполне удов-

петворительные результаты, потому что катушки всегда имеют влажную поверхность и пачкают пряжу.

Химическая обработка катушек дает лучшие результаты, чем проварка их, но вследствие сложности процесса химической обработки этот способ мало применяется на льнопрядильных фабриках.

Технологический процесс химической обработки катушек складывается из следующих операций:

1. Пропитывание болванок. Болванки укладываются в металлическую корзину и вместе с ней загружаются в автоклав, где под давлением в 10 ат в течение 1,5 часа пропитываются минеральным маслом вольта.

Примечание. Пропитывание болванок, а не катушек, применяется во избежание коробления тонких стенок катушки в автоклаве под давлением.

2. Сушка болванок. Для сушки можно применять аппараты с паровым обогревом, типа автоклава, или термостаты. В аппараты с паровым обогревом болванки загружаются в специальных корзинах, в термостаты — винавалку. Сушка длится 16 час. при температуре 110°.

Высушенные болванки обтачиваются на токарном станке.

3. Лакировка катушек. В процессе обработки лакировка катушек производится два раза.

Катушка надевается на вращающуюся ось специального станочка и на поверхность вращающейся катушки кисточкой наносится лак. Обычно применяется 36%-ный бакелитовый лак с добавлением катализатора (смесь спирта с серной кислотой). При отсутствии бакелитового лака для лакировки применяют шеллак. В катализатор можно добавлять краску.

После нанесения на поверхность катушек лака их расставляют на доске для просушки.

4. Полировка катушек. Поверхности катушек полируют галтовкой во вращающихся горизонтально расположенных барабанах. Продолжительность галтovki 1 час.

5. Повторная лакировка катушек производится так же, как первичная. Обычно применяют 50%-ный лак с добавлением катализатора.

6. Тепловая обработка. Для закрепления лакового покрытия применяется тепловая обработка катушек. После 6-часовой выдержки на воздухе катушки загружают на 6 час. в термостат. В течение первого часа обработки температура медленно поднимается до 45°, в течение последующих 4 час. до 65° (на 5° в час). В течение шестого часа температура медленно понижается, для чего выключается подогрев термостата.

При тепловой обработке катушек необходимо следить за тем, чтобы температура повышалась постепенно, так как резкое повышение температуры приводит к вздутию лака на поверхности катушек.

### Приемка катушек для ватеров системы Зворыкина

У катушек ватеров системы Зворыкина необходимо проверять плотность посадки их на веретено и вибрацию в процессе вращения. Приемку катушек надо производить следующим образом:

1. Гнездо веретена укрепляется в деревянном брусе.

2. Катушка надевается на веретено и осаживается нажимом ладони на головку. Катушка должна сесть на тумбочку веретена вплотную к диску. Слишком свободно и слишком туго сидящие катушки бракуются.

3. После насадки на веретено катушка приводится в быстрое вращение ударом ладони для определения вибрации. Все бьющие катушки отбраковываются.

Нормы расхода катушек на 1000 веретен в год при работе в одну смену указаны в табл. 261.

### БУМАЖНЫЕ ШПУЛИ ДЛЯ ВАТЕРОВ СИСТЕМЫ ЗВОРОКИНА

На переделанных для цилиндрической мотки ватерах системы Зворыкина вместо катушек применяют бумажные шпули (рис. 163, стр. 302).

Бумажные шпули изготавливаются из специальной шпульной бумаги. Для предохранения от влияния влаги шпули подвергаются калке (пропитка в олифе и выдержка в сушилках при высокой температуре в течение 4—6 час.).

К качеству бумажных шпуль предъявляются следующие требования:

1. Шпули должны иметь правильную посадку на веретено. Допускаемое отклонение в посадке от нанесенной на веретено метки, указывающей положение шпули при правильной посадке, не должно превышать  $\pm 2$  мм.

2. Шпули не должны расклеиваться по шву. Шов не должен выделяться на поверхности шпули.

3. Шпули должны иметь гладкую поверхность, без складок и вздутий.

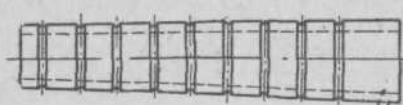


Рис. 163. Бумажный патрон для ватеров Зворыкина

4. Рифли шпуль должны быть одинаковы по всей поверхности, иметь глубину 0,5 мм и ширину 1,5 мм.

5. Длина шпуль должна соответствовать требованиям заказа; допуск по длине  $\pm 2$  мм.

6. Закалка шпуль должна быть такой, чтобы при перегибе они не сминались, а переламывались.

#### ДЕРЕВЯННЫЕ ШПУЛИ ДЛЯ КОЛЬЦЕВЫХ ВАТЕРОВ

На кольцевых ватерах мокрого прядения (ВМ-76) применяются те же шпули, что и на хлопчатобумажных ватерах. На гребенном ватере также применяются шпули типа хлопчатобумажных. Специальных технических условий на деревянные шпули для льняных ватеров не имеется<sup>1</sup>. Ниже приведены некоторые основные разделы технических условий на деревянные шпули для кольцевых хлопчатобумажных ватеров:

1. Шпули изготавливаются из дерева, выдержанного в нормальных естественных условиях не менее 1 года. Влажность древесины не должна превышать 12% от их сухого веса.

2. Древесина должна быть здоровая, естественного цвета, без гнили, трещин, выпадающих сучков, защепин и других пороков, понижающих прочность шпуль. Допускаются: а) незначительные признаки синевы, белизны и красин; б) наличие здорового вросшего сучка диаметром до 4 мм, не более одного и не на головке шпули. Шпуль с сучками не должно быть более 5% от общего количества сдаваемых шпуль.

3. Отверстие для веретена должно иметь в поперечном сечении строго круглую форму и по уклону соответствовать веретену.

4. На веретене шпуля должна сидеть только верхнейхватывающей частью. Плотность посадки сверху должна быть такой, чтобы не было «игры» шпуль и в то же время чтобы они без затруднения снимались с веретена.

5. Наружная поверхность шпуль должна быть строго концентрична внутренней.

6. Шпули должны быть хорошо выбалансированы и при вращении на веретене со скоростью, равной рабочей их скорости (4 000—7 000 об/мин.), не должны иметь заметной из-глаз и на ощупь вибрации. Для проверки на вибрацию шпуля насаживается на выверенное веретено.

<sup>1</sup> Технические условия для деревянных шпуль, применяемых для кольцевых ватеров мокрого прядения, должны отражать требования, предъявляемые к шпулям, работающим в мокрой среде, что отсутствует в технических условиях на деревянные шпули для хлопчатобумажных ватеров. Указанные требования должны быть включены при разработке технических условий для деревянных шпуль ватеров мокрого прядения.

7. Арматура в нижней части шпули должна быть аккуратно выполнена, прочно насажена, чисто закатана и не должна иметь трещин и заусенец<sup>1</sup>.

8. Шпули должны быть тщательно отделаны. Поверхность шпуль должна быть глянцевой, гладкой, на ней не должно быть подтеков и песчинок, должна быть исключена возможность прилипания к ней пряжи. Эмалировка шпуль должна быть прочной<sup>2</sup>. У эмалированных шпуль должны быть тщательно покрыты эмалью наружная и внутренняя поверхности.

9. Размеры шпули должны соответствовать чертежам. Допускаются следующие отклонения (в мм):

Диаметр по всей длине  $\pm 0,25$   
Посадка на веретено  $\pm 1,0$   
Общая длина . . . . .  $\pm 1,0$   
Длина охватывающей  
части . . . . .  $\pm 2,5$   
По весу допускаются  
отклонения на . . .  $\pm 2\%$

## БЕГУНКИ ПРЯДИЛЬНЫЕ ДЛЯ КОЛЬЦЕВЫХ ВАТЕРОВ

Бегунок, предназначенный для работы на кольце прядильного ватера, представляет собой изогнутую, термически обработанную полоску стали С-образной формы (рис. 164).

Бегунок характеризуется номером и конфигурацией. Номер бегунка характеризует его вес (табл. 252). Вес бегунка одного и того же номера при различной его конфигурации не изменяется.

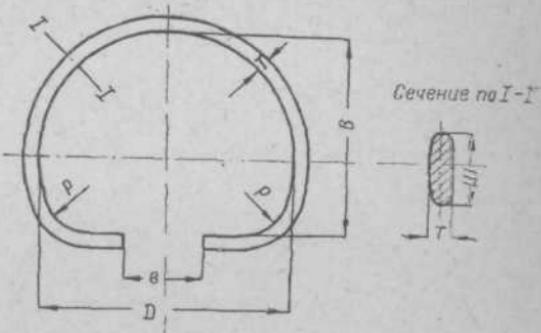


Рис. 164. Бегунок для кольцевого ватера

Таблица 252

### Вес в г бегунков различных номеров

Номер	Вес	Номер	Вес	Номер	Вес	Номер	Вес
1	0,058	11	0,180	21	0,340	31	0,500
2	0,065	12	0,196	22	0,356	32	0,516
3	0,073	13	0,212	23	0,372	33	0,533
4	0,082	14	0,228	24	0,388	34	0,548
5	0,092	15	0,244	25	0,404	35	0,564
6	0,103	16	0,260	26	0,420	36	0,580
7	0,116	17	0,276	27	0,436	37	0,596
8	0,132	18	0,292	28	0,452	38	0,612
9	0,148	19	0,308	29	0,468	39	0,628
10	0,164	20	0,324	30	0,484	40	0,644

Отклонения в весе допускаются на  $\pm 2,5\%$ .

<sup>1</sup> Желательно, чтобы арматура была изготовлена из латуни.

<sup>2</sup> Деревянные шпули бывают лакированные и эмалированные (последние применяются для пряжи, идущей в запарку, и должны выдерживать температуру запарки от 80 до 100° в течение 2—3 час.). Для ватеров мокрого прядения необходимо применять эмалированные шпули, как более пригодные для работы в мокрой среде.

## Конфигурация бегунков

Бегунки бывают с большой и малой дужкой. Бегунки с большой дужкой применяются для работы на кольцах с шириной фланца от 3,9 до 4,2 мм. Бегунки с малой дужкой применяются для работы на кольцах с шириной фланца от 3,7 до 3,8 мм и для работы на подработанных кольцах.

Отклонения размеров бегунка от номинальных допускаются по внутренней ширине  $D$  на  $\pm 0,2$  мм, по внутренней высоте  $B$  на  $\pm 0,15$  мм. Внутренняя высота бегунка  $B = 0,780$  мм.

Отклонения по размеру подгиба ножек  $p$   $\pm 0,2$  мм; по толщине сечения бегунка: от № 1 по № 9  $\pm 0,03$  мм, от № 10 по № 40  $\pm 0,04$  мм; по длине ножек  $\pm 0,1$  мм.

Отклонение угла среза ножек бегунков от прямого допускается не более, чем на  $10^\circ$ . Выпуклость ножек бегунка, т. е. отклонение их от прямой, допускается не более, чем на  $3^\circ$ . Смещение центра воротцев от центральной оси симметрии допускается в 0,05 мм (рис. 165).

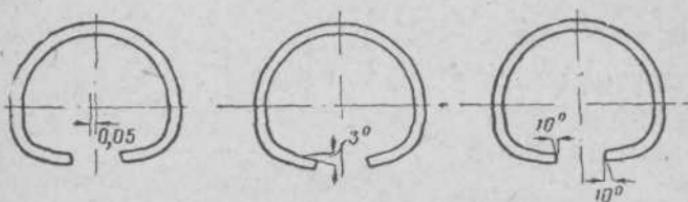


Рис. 165. Допускаемые отклонения в размерах бегунков

## Качество бегунков

Бегунки не должны иметь следующих дефектов: а) плохой полировки; б) неровного (с заусенцами) среза ножек; в) повреждений поверхности — раковин (следов коррозии), трещин, надломов ножек, дорожки от протяжки; г) замятия на внутренней стороне ножек и боках дужек; д) перекоса ножек.

Не допускается намагниченность бегунков.

Бегунки должны иметь твердость  $R_c = 49—55$  единиц (отклонения по твердости допускаются не более, чем у 20% общего количества бегунков).

## Отбор проб и проверка качества бегунков

Из общего количества поступивших коробок отбирается 10%, но не менее одной коробки. Из всех коробок отбирают по равному числу бегунков с таким расчетом, чтобы число отобранных бегунков было равно 100.

Отобранные бегунки взвешиваются (по 10 бегунков одновременно).

Конфигурация и внешний вид проверяются внешним осмотром тех же 100 бегунков.

Если при проверке намагниченности хотя бы один из 100 бегунков окажется намагниченным, вся партия бракуется.

Ввиду отсутствия на фабриках специальных приборов для проверки размеров и веса бегунков их проверяют на ватере. Такая проверка должна показать, что конфигурация дужки соответствует ширине бортика кольца (для ватерса BM-76 — большая дужка и ширина бортика 4—4,1 мм).

Номер бегунка выбирается в зависимости от номера вырабатываемой пряжи, шага веретен и скоростного режима ватера.

Для испытания отбирают 50 бегунков, которые должны проработать в течение 2 час. О результатах судят по числу вылетов бегунков за время испытания. Для бегунков от № 1 до № 40 в первый час работы допускается вылет не более четырех бегунков, во второй час — не более двух.

Бегунки должны испытываться при линейной скорости, не превышающей 22 м/сек.

## РОГУЛЬКИ

### БАРАШКИ РОГУЛЕК

Барашки рогулек ватеров мокрого прядения загибаются на машинках, показанных на рис. 166. В табл. 253 приведены номера проволок для барашков рогулек ватеров разных размеров.

Таблица 253

#### Номер проволоки для барашка рогульки

Размер ватера	Номер прово- локи	Размер ватера	Номер прово- локи
$3\frac{3}{4} \times 3\frac{3}{4}$	13	$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$	15
$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$	13	$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$	16
$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$	14	$2\frac{5}{8} \times 2\frac{1}{4}$	16
$3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$	14	$2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$	16
$3\frac{1}{4} \times 3$	14	$2\frac{1}{4} \times 2$	16
$3 \times 2\frac{3}{4}$	15	$2 \times 2$	16
$2\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{4}$	15	$2 \times 1\frac{3}{4}$	18
$2\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$	15	$1\frac{3}{4} \times 1\frac{3}{4}$	18

Рис. 166. Машина для загибания барашков рогулек

Пайка барашков производится третником (сплав 33% олова и 67% свинца). Расход соляной кислоты для проправления места пайки обычно составляет 5% от веса припоя, расход цинка для травления соляной кислоты — 10% от веса кислоты.

### ГЛАЗКИ РОГУЛЕК

Глазки рогулек ватера мокрого прядения системы Зворыкина штампуются из 0,5-миллиметровой латуни на эксцентриковом прессе.

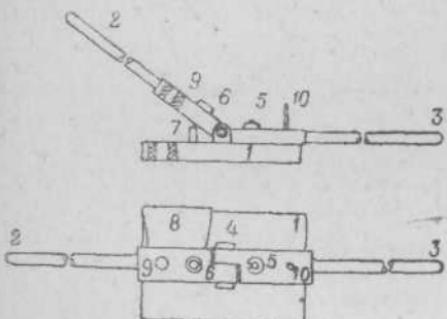


Рис. 167. Пресс-клещи для запрессовки глазков в лапки рогульки

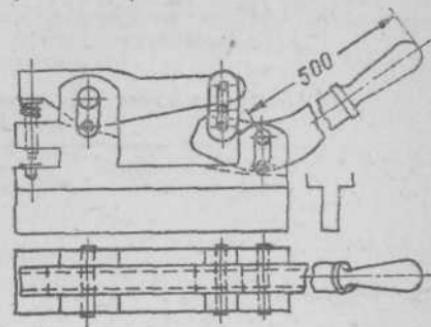


Рис. 168. Пресс для запрессовки глазков в лапки рогульки

Запрессовка глазка в лапку рогульки и прорезание глазка производится на специальном прессе-клещах (рис. 167).

Пресс имеет основание 1, на котором монтируются все его детали и две ручки — верхняя 3 и нижняя 2. К верхней ручке прикреплен пuhanсон 5, служащий для запрессовки глазка, и шпилька 10, которая выколачивает старый глазок из лапки рогульки. На нижней ручке закреплена матрица 6, которая совместно с пuhanсоном производит запрессовку глазка. Обе ручки скреплены шарниром 4. К основанию пресса прикреплен нож 7, который проходит сквозь нижнюю ручку и закрепленную на ней матрицу. Нож служит для прорезания в глазке щели, сквозь которую заводится нить при заправке.

В нижней ручке и у основания пресса против шпильки 10 имеются отверстия 9, сквозь которые проваливаются старые глазки.

Для удобства укладки рогульки в процессе запрессовки глазка к основанию пресса приделан специальный лоток, по форме соответствующий лапке рогульки.

Описанный пресс имеет то преимущество, что при работе на нем выполняются сразу две операции: запрессовка глазка и его прорезание. Для запрессов-

ки глазков применяют и другие прессы, например представленный на рис. 168. На рис. 169 показаны рабочие детали этого пресса.

Для увеличения срока службы запрессованные глазки хромируются. Продолжительность службы хромированного глазка около 1,5 месяца.

## ГАРНИТУРА ДЛЯ МАШИН ЛЬНОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

### ПЛАНКИ

Гарнитура чесальных (геклинг) машин состоит из комплекта деревянных планок красного бука, обшитых латунью или жестью, в которых закреплены стальные иглы.

В табл. 254 дана характеристика деревянных заготовок для планок чесальных машин, в табл. 255 приведены размеры планок.

Таблица 254

Характеристика деревянных заготовок для планок чесальных машин

Плотность насадки игл (число игл на 1")	Распиловка	Материал обшивки	Толщина обшивки в мм
До 3	Продольная	Белая жесть	0,4
От 4 до 8	Торцевая	"Латунь"	0,4
Более 8	.	Латунь	0,4

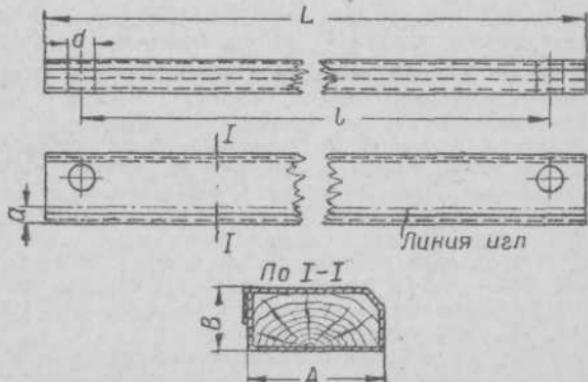


Рис. 170. Гребенчатая планка для чесальной машины

Таблица 255

Размеры планок чесальной машины  
(Обозначения по рис. 170)

Длина колодки чесальной машины		Длина планки	Расстояние между центрами отверстий для шурупов <i>l</i>	Диаметр отверстий для шурупов <i>d</i>	Толщина планки <i>B</i>	Ширина планки <i>A</i>	Расстояние линии игл от края планки <i>Q</i>
в мм	в дм	<i>L</i>					
330	13	330	304	9	11,3	25,2	5
305	12	305	279	9	11,3	25,2	5
279	11	279	253	9	11,3	25,2	5
254	10	254	228	9	11,3	25,2	5

Минимальный срок службы планок чесальной машины при нормальной эксплуатации (в три смены) и правильном уходе за ними равен:

для планок с плотностью насадки до 8 игл на 1 дюйм — 8 месяцев,  
для планок с плотностью насадки более 8 игл на 1 дюйм — 5 месяцев.

## СКОБКИ

Гарнитура приготовительных машин льнопрядильного производства (раскладочная, дублированная, ленточные машины и банкаброш) и гильзопининг состоит из комплекта прикрепляемых к гребеным полотнам скобок, представляющих собой основания, в которых закреплены стальные иглы (рис. 171).

Основание скобки изготавливается из латуни, сплава марки ЛС-59 или ЛС-59-А или из сплава силумина.

Расположение игл одного ряда скобок по отношению к иглам другого ряда шахматное.

Главлен МЛП СССР разработал унифицированные размеры оснований скобок для приготовительных машин (см. рис. 172 и табл. 256, 257).

Таблица 256

Унифицированные размеры в мм оснований скобок гарнитуры приготовительных машин

Разработаны инж. А. Н. Калининым, Главлен МЛП СССР

Расстояние <i>a</i> между центрами отверстий для заклепок	Марка скобки по длине (размер <i>b</i> )	Длина ряда игл <i>b</i>	Расстояние <i>a</i> между центрами отверстий для заклепок	Марка скобки по длине (размер <i>b</i> )	Длина ряда игл <i>b</i>
28÷32	40	20	91÷96	106	82
33÷36	44	24	97÷102	112	88
37÷40	48	28	103÷108	118	94
41÷43	52	32	109÷114	124	100
44÷49	58	38	115÷120	130	106
50÷55	64	42	121÷128	140	112
56÷60	70	48	129÷138	150	120
61÷66	76	54	139÷153	165	130
67÷72	82	58	153÷168	180	145
73÷78	88	64	182÷193	205	170
79÷84	94	70	212÷223	235	200
85÷90	100	76	237÷248	260	225

Таблица 257

Унифицированные размеры в ми оснований скобок гарнитуры приготовительных машин

Шаг червяка	Марка скобки по ширине (размер $\varrho$ )	Высота скобки $\delta$	Количество рядов отверстий для игл	Расстояние между рядами отверстий для игл
6,3	5	4	2	2,8
7,1	5,7	4	2	3,2
8,0	6,5	4,5	2	3,7
8,7—9,0	7	4,5	2	4,2
9,6—10,0	7,5	5,0	2	4,5
11,0—11,1	8,5	5,0	2	5,3
12,5—12,7	9,5	5,5	2	6,0
14,0—14,3	10,5	5,5	2	6,5
15,9—16,0	12	6,0	2	7,5
17,5	13	6,0	2	8,0
19,0	15	8,0	2	9,0
20,6—22,2	17	9,0	2	10,0
25,4	20	10,0	2	12,0

П р и м е ч а н и е. Длина ряда игл округлена до целых миллиметров.

Унифицированные размеры оснований скобок по табл. 256 и 257 определяются следующим образом. На машине измеряется расстояние  $a$  между центрами отверстия для заклепок; по этой величине в табл. 256 находят длину

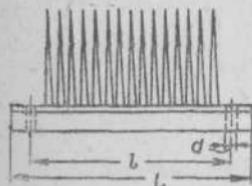


Рис. 171. Гребеная скобка приготовительных машин

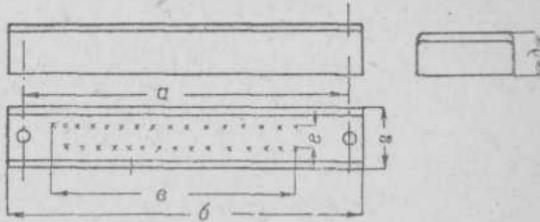


Рис. 172. Скобка унифицированная Главльном

скобки  $b$  и длину ряда игл  $a$ . После этого измеряют шаг верхнего червяка и в соответствии с полученной величиной в табл. 257 находят ширину скобки  $\varrho$ , высоту  $\delta$  и расстояние между рядами игл. Марка скобки указывается двумя цифрами — длиной скобки (характеризуется маркой из табл. 256) и шириной скобки (характеризуется маркой из табл. 257). При заказе гарнитуры следует указывать марку скобки (например, 100×9,5), номер и высоту иглы,  $a$  также число игл на 1 пол. см.

Допускаются следующие максимальные отклонения от унифицированных размеров оснований скобки:

по длине  $\pm 0,5$  мм, по ширине  $\pm 0,3$  мм, по толщине  $\pm 0,3$  мм; по диаметру отверстий для заклепок — по ОСТ 1015;

по расстоянию между центрами заклепочных отверстий:  $\pm 0,1$  мм при длине скобки до 70 мм,  $\pm 0,15$  мм при длине скобки от 70 до 150 мм и  $\pm 0,2$  мм при длине скобки от 150 мм и выше;

по расстоянию от центра отверстия для заклепки до торца скобки  $\pm 0,2$  мм, до боковой грани скобки  $\pm 0,1$  мм.

Посадка игл в основании скобки должна отвечать следующим техническим требованиям:

1. Посадка должна быть прочной, чтобы при ударе скобки по металлу иглы не выскакивали и не расшатывались в своих гнездах.

2. Иглы должны быть насыжены строго перпендикулярно к нижней плоскости скобки.

3. Расстояние между рядами игл по острям должно быть выдержано с точностью  $\pm 0,2$  мм при числе игл до 20 на 1 дюйм и  $\pm 1$  мм при числе игл более 20 на 1 дюйм.

4. Отклонение расстояний игл от боковой поверхности скобки допускается в пределах 0,2 мм.

5. Отклонение в посадке игл по высоте допускается в пределах  $\pm 0,5$  мм.

Нормы расхода скобок с гарнитурой указаны в табл. 261.

Гарнитура кардмашин состоит из комплекта привинчиваемых шурупами к барабану и вальянам деревянных планок, в которые вставлены стальные иглы. Деревянные планки изготавливаются из выдержанного красного бука. Высота игл над планкой должна быть одинакова; допускается отклонение в пределах  $\pm 0,1$  мм; нижний конец иглы должен совпадать с нижней поверхностью планки; допускаемое отклонение  $\pm 0,1$  мм.

#### Допускаемые отклонения в размерах планок в мм

Длина . . . . .	$\pm 1$
Толщина . . . . .	$\pm 0,3$
Ширина:	
для барабана . . . . .	$\pm 0,2$
для вальяна . . . . .	$\pm 0,3$

Норма расхода кардных планок указана в табл. 261.

Гарнитура чесальных машин, кардмашин, гильзинингов и машин приготовительного отдела в процессе эксплуатации портится (поломка, изгиб концов игл, ослабление посадки игл в основании скобки или планки) и изнашивается (затупление концов игл), поэтому ее необходимо периодически ремонтировать. При ремонте поломанные иглы выколачиваются и вместо них забиваются новые. При ремонте игольной гарнитуры чесальных машин и машин приготовительного отдела смешаются только иглы, поломанные и неплотно сидящие в основании скобки, иглы с погнутыми концами или искривленные выпрямляются.

Для набивки скобок и планок иглами, а также для ремонта игольной гарнитуры, употребляются стандартные технические иглы.

## ИГЛЫ

Технические данные по иглам для гарнитуры чесальных машин, кардмашин и машин приготовительного отдела таковы:

1. Все иглы изготавливаются из стальной проволоки следующего химического состава (в %):

Углерод . . . . .	0,6—0,7	Марганец . . . . .	0,4—0,6
Кремний . . . . .	0,1—0,2	Сера и фосфор . . . . .	0,05

2. При изгибе иглы должны сильно пружинить, а при достижении определенного угла изгиба — ломаться. Этот угол для игл кардмашин должен составлять  $12\text{--}25^\circ$ , для чесальных машин и машин приготовительного отдела —  $45\text{--}60^\circ$ .

3. Длина игл для гарнитуры чесальной машины (рис. 173) всех номеров равняется 28 мм с максимальным допускаемым отклонением  $\pm 0,35$  мм.

Длина цилиндрической части иглы равна половине всей длины иглы, т. е. 14 мм.

4. Иглы для машин приготовительного отдела (рис. 174) изготавливаются следующих размеров (по длине): 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 32, 35, 38, 41, 44, 48, 51, 54, 57, 60 и 63 мм.

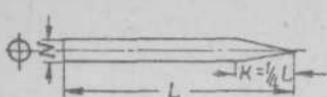


Рис. 173. Игла для чесальной машины

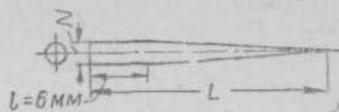


Рис. 174. Игла для приготовительных машин

Отклонение по длине иглы допускается не более  $\pm 0,35$  мм.

Длина цилиндрической части игл всех размеров равна 6 мм.

5. Размеры игл для кардмашин приведены в табл. 258.

Таблица 258

Размеры игл для кардмашин в мм

Номер иглы	Диаметр иглы	Длина иглы	Номер иглы	Диаметр иглы	Длина иглы	Номер иглы	Диаметр иглы	Длина иглы
16	1,7	27	18	1,3	19	20	0,9	19
16	1,7	21	18	1,3	17	20	0,9	15
17	1,5	27	19	1,1	21	21	0,8	21
17	1,5	21	19	1,1	19	21	0,8	19
18	1,3	27	19	1,1	15	21	0,8	15
18	1,3	21	20	0,9	21	22	0,7	21

Примечания. 1. Допускаемое отклонение по длине иглы  $\pm 0,35$  мм.

2. Длина заточки (коус иглы) равна одной четверти общей длины иглы.

3. Для всех игл отклонение по толщине допускается только в меньшую сторону на величину, указанную в табл. 259.

Таблица 259

Допускаемые отклонения игл по толщине

Для чесальных машин		Для кардмашин	
номер иглы	допускаемое отклонение в меньшую сторону в мм до	номер иглы	допускаемое отклонение в меньшую сторону в мм до
10—11	0,07	16—19	0,05
12—14	0,06	20—22	0,04
15—19	0,05		
20—22	0,04		
23—25	0,03		

Во время приемки иглы подвергаются техническому контролю для проверки соответствия их приведенным выше техническим условиям. Для контроля отбирается 5% от числа пачек в партии, но не более 10 пачек. Из каждой пачки отбирается по 25 игл.

При обнаружении некондиционности по одному из пунктов технических условий более чем у 10% проверяемых игл, а по закалке более чем у 15% игл вся партия бракуется.

Ориентировочные нормы расхода игл на 1000 веретен (приведенные к одной смене) в год указаны в табл. 261.

## ШНУРОВОЕ ХОЗЯЙСТВО

### ШНУР ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫЙ ДЛЯ ВАТЕРОВ

В зависимости от размера ватера применяется хлопчатобумажный шнур следующих размеров:

Размер ватера . .	$2-2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}-2\frac{3}{4}$	$3-3\frac{1}{3}$
Номер шнура . .	000	00	0

Перед употреблением шнура на ватерах его вытягивают на 18—20% и пропитывают растопленным техническим салом или смесью сала и машинного масла на специальных машинах.

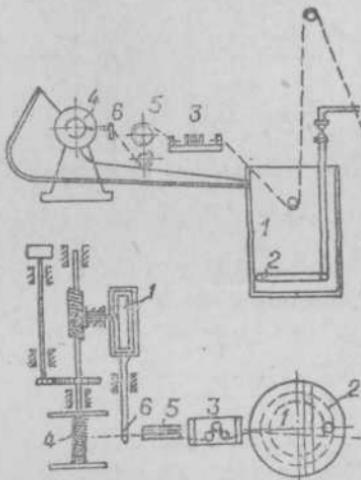


Рис. 175. Схема машины для просаливания хлопчатобумажного шнура

На рис. 175 изображена схема машины для просаливания и вытягивания шнура. С катушки, установленной на стойке или прикрепленной на кронштейне к стене, шнур сматывается и проходит через бачок 1, в котором находится растопленное техническое сало, подогреваемое при помощи парового змеевика 2. Выходящий из бачка шнур проходит натяжное устройство 3, несколькими оборотами охватывает блок 5, чем достигаются отжим излишнего сала и вытяжка шнура. Просаленный и вытянутый шнур наматывается на катушку 4. Для равномерной раскладки шнура по ширине катушки служит водилка 6.

### ТЕСЬМА ВАТЕРНАЯ

Для ватеров мокрого прядения системы Зворыкина применяется тесьма ветеренная № 6 с просновкой шириной 22 мм.

Для ватеров сухого прядения с подвесной рогулькой, выпускаемых заводом им. К. Маркса, употребляется тесьма ватерная № 15 шириной 25 мм.

Для обычных крутильных ватеров и ватеров сухого прядения ширина тесьмы зависит от размеров блочка.

При использовании на ватерах мокрого прядения системы Зворыкина и на мокрых крутильных ватерах тесьму перед употреблением для предохранения от действия влаги просаливают растопленным техническим салом на специальных машинах и приспособлениях. Одновременно с просаливанием тесьма вытягивается.

На рис. 176 изображена схема машины для просаливания и вытяжки тесьмы для ватеров мокрого прядения системы Зворыкина.

Тесьма, сматываясь с катушки 1, проходит через бак 2 с растопленным техническим салом, которое подогревается электронагревателем. В баке, имеются два направляющих ролика 3 по краям и один вынимающийся ролик 4 в середине. Тесьма отжимается и вытягивается, проходя через ряд роликов 5, и наматывается на барабан 6.

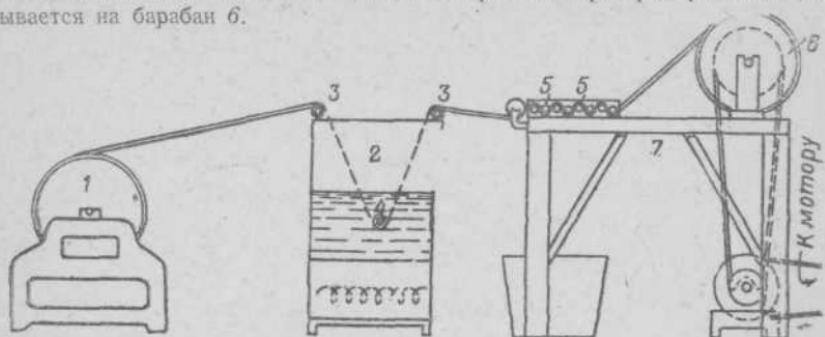


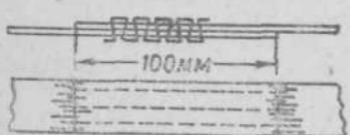
Рис. 176. Схема машины для просаливания тесьмы

Указанная машина дает хорошее просаливание, но недостаточную вытяжку тесьмы.

#### Основные размеры машины в мм

Катушка 1, диаметр фланцев . . . . .	450
Барабан 6, " " " . . . . .	450
Бак 2:	
диаметр . . . . .	450
высота . . . . .	900
Стол 7:	
длина . . . . .	1 000
высота . . . . .	950
ширина . . . . .	360

Работа, проведенная ЦНИИЛВ, показала, что тесьма на ватерах системы Зворыкина, просаленная и вытянутая до работы, в процессе эксплоатации вытягивается в два раза меньше, чем невытянутая.



Для ватеров системы Зворыкина ЦНИИЛВ рекомендует шивать тесьму на длине не менее 100 мм, применяя конструкцию шва, указанную на рис. 177.

**Разбрюковка и лабораторное испытание тесьмы.** Качество тесьмы при сдаче-приемке определяется на основании:

осмотра контролируемой партии тесьмы в целом;

осмотра части мотков контролируемой партии;

результатов лабораторных испытаний образцов тесьмы.

Для испытаний берется от 1,5 до 3% общего числа мест каждого сорта тесьмы в зависимости от величины партии. Сортность тесьмы устанавливается на основании внешнего осмотра выявлением числа пороков на 100 пог. м тесьмы (разработку тесьмы см. ОСТ НКЛП 1823).

Для лабораторных испытаний от каждой партии до 5 000 м берут три образца, а выше 5 000 м на каждые 5 000 м — по одному образцу. Длина образца 1,2 м.

При определении влажности тесьмы от партии отбирают дополнительно не менее двух образцов, весом не ниже 200 г каждый.

Технические данные по хлопчатобумажной тесьме для ватеров приведены в табл. 260.

Таблица 260

## Технические данные на хлопчатобумажную тесьму для ватеров ОСТ НКЛП 1684

Наименование тесьмы	Ширина тесьмы с кромками в мм		Вес 1 лот. м в г		Крепость на разрыв полоски во всю ширину тесьмы длиной 2 000 мм в кг		Заправочные данные						Примечание
	нормальная	допускаемые отклонения	нормальный	допускаемые отклонения	нормальная	допускаемые отклонения	основа	уток	нормальное	допускаемые отклонения	нормальная	допускаемые отклонения	
Веретенная:													
№ 3	9	$\pm 1$	5,5	$\pm 1$	45	-4	30/4	20/2	26	$\pm 1$	63	$\pm 2$	
№ 4	13	$\pm 1$	7,8	$\pm 1$	60	-5			37	$\pm 2$	63	$\pm 2$	
Веретенная с прокладками:													
№ 5	18	$\pm 1$	14,4	$\pm 1,5$	70	-6	20/2	20/2	89	$\pm 2$	101	$\pm 2$	ОСТ НКЛП 2039
№ 6	22	$\pm 1$	17,5	$\pm 1,7$	90	-7			108	$\pm 2$	101	$\pm 2$	
№ 7	26	$\pm 1,5$	22	$\pm 2$	100	-8			127	$\pm 2$	101	$\pm 2$	
№ 8	35	$\pm 1,5$	31	$\pm 3,5$	130	-10			164	$\pm 3$	101	$\pm 2$	
№ 9	45	$\pm 1,5$	40,9	$\pm 4$	150	-15			211	$\pm 4$	101	$\pm 2$	
Ватерная:													
№ 15	25	$\pm 2$	33,2	$\pm 2$	200	-20	30/8	30/8	83	$\pm 2$	33,5	$\pm 2$	
№ 16	32	$\pm 2$	42	$\pm 2,5$	260	-26			106	$\pm 2$	33,5	$\pm 2$	
№ 17	38	$\pm 2$	49,7	$\pm 2,5$	300	30			126	$\pm 3$	33,5	$\pm 2$	ОСТ НКЛП 2038
№ 18	44	$\pm 2$	57,5	$\pm 3$	350	-35			146	$\pm 3$	33,5	$\pm 2$	
№ 19	51	$\pm 2$	65,4	$\pm 3,5$	400	-40			156	$\pm 3$	33,5	$\pm 2$	
№ 20	63	$\pm 2,5$	81,7	$\pm 4,5$	480	-48			208	$\pm 4$	33,5	$\pm 2$	
№ 21	70	$\pm 2,5$	89,9	$\pm 5$	550	-50			230	$\pm 4$	33,5	$\pm 2$	

Лабораторные испытания тесьмы заключаются в определении нормального веса и содержания влаги, и числа нитей по основе и утку, крепости и удлинения тесьмы при разрыве.

Методику проведения лабораторных испытаний см. ОСТ НКЛП 2684.

## НОРМЫ РАСХОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В табл. 261 приведены нормы расхода вспомогательных материалов для льняной промышленности.

Таблица 261

Нормы расхода вспомогательных материалов для льняной промышленности на 1 000 веретен в год на 1 смену

(Утверждены приказом МТП СССР № 246 от 24/V 1947 г.)

Наименование материала	Единица измерения	Норма расхода
Кружки ольховые или березовые для ватеров сухого прядения . . . . .	шт.	4 000
То же, для мокрого прядения . . . . .	"	20 000
Наклейка . . . . .	"	1 450
Пальма самшит . . . . .	м	1,2
Боярышник, лавровиця и др. . . . .	"	5,0
Катушки:		
суховатерные . . . . .	шт.	3 000
мокроватерные . . . . .	"	12 000
банкаброшины . . . . .	"	380
Шпильки для банкаброшиных катушек на ватере . . . . .	"	100
Тесьма ватерная для ватеров сухого прядения . . . . .	м	2 500
Шнур бумажный . . . . .	кг	175
Скобы медные с иглами . . . . .	шт.	1 000
Иглы для приготовительных машин . . . . .	"	35 000
Заклепки для скоб . . . . .	"	3 000
Планки кардные . . . . .	"	300
Иглы для кардных планок . . . . .	"	10 000
Сшивка сыроятная . . . . .	м	150
Клей столярный . . . . .	кг	80
Проволока железная диаметром 3 и 6 мм . . . . .	"	69
Сукно шинельное . . . . .	м	0,8
Олово:		
для ватеров рогулечных . . . . .	кг	4,0
" " системы Зворыкина . . . . .	"	1,5
" " крутильных . . . . .	"	3,1
Баббит 13—16%:		
для ватеров рогулечных . . . . .	"	14,0
" " системы Зворыкина . . . . .	"	14,0
Свинец:		
для ватеров рогулечных . . . . .	"	8,0
" " системы Зворыкина . . . . .	"	3,0
" " крутильных . . . . .	"	6,2
Проволока медная красная . . . . .	"	25
Цинк:		
для ватеров рогулечных . . . . .	"	3
" " системы Зворыкина . . . . .	"	3

# СМАЗОЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## НОРМЫ РАСХОДА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Данные о расходе смазочных материалов приведены в табл. 262 (стр. 316).

Использованные смазочные материалы необходимо фильтровать в специальных фильтрах (рис. 178), после чего они направляются для смазки менее ответственных деталей.

### ЗАМЕНА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Одни смазочные материалы могут быть заменены другими в том же количестве. Замену можно производить, как указано в табл. 263 (стр. 316).

### ХАРАКТЕРИСТИКА СМАЗОЧНЫХ И ХИМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Характеристика смазочных и других химических вспомогательных материалов, употребляемых в лядильном производстве, приведена ниже.

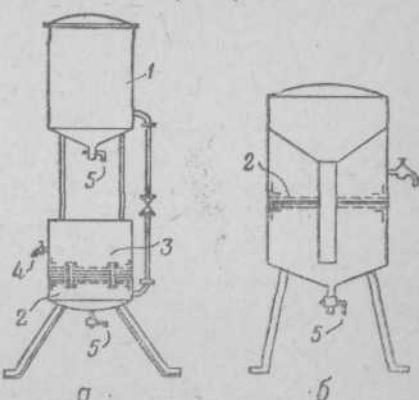


Рис. 178. Фильтр для масла:  
1—отстойник, 2—сукно, 3—фильтр, 4—спуск чистого масла, 5—спуск грязного масла

### Масло веретенное

Применяется для смазки машин прядильного и ткацкого производства, иногда для приготовления эмульсий.

Веретенные масла в зависимости от физических и химических свойств бывают четырех сортов: велосит Л и Т, веретенное № 2 и 3.

Технические условия по ОСТ 194 МБИ. Веретенное масло представляет собой маслянистую, прозрачную, легкоподвижную жидкость желтолимонного цвета. Технические условия на это масло приведены в табл. 264.

Отбор проб производится согласно стандарту «Отбор проб нефтепродуктов». Испытания проводятся по ОСТ 5 «Методы испытаний нефтепродуктов».

### Масло трансформаторное, изоляционное

Трансформаторным (изоляционным) маслом называется минеральное легко-подвижное прозрачное, хорошо очищенное масло, получаемое из нефти. Основное применение — для заливки трансформаторов, масляных реостатов и высоковольтных выключателей. Применяется так же как смазочное масло для некоторых машин прядильного производства.

Технические условия по ОСТ 600 МБИ. Температура вспышки по Мартенс-Пенскому не ниже 140°. Вязкость по Энглеру при 50° не более 1,8. Механических примесей — отсутствие.

Свободных минеральных кислот, щелочей и активной серы — отсутствие.

Содержание органических кислот — не более 0,14 мг титрованием по КОН на 1 г масла.

Содержание золы — не более 0,01%.

Натровая пробы без подкисления — не менее 1 балла.

Температура застывания — не выше 20°.

Содержание осадка после окисления — не более 0,2% по весу.

Таблица 262

Нормы расхода смазочных материалов в льнопрядильном производстве  
в г на 1000 веретен в час  
(Утверждены приказом МТП СССР № 246 от 24/V 1947 г.)

Наименование смазочного материала	Ватера				
	мокрого прядения		сухого прядения		крутильные
	рогоудочный	системы Зворыкина	рогоудочный	с подвеской рогулькой	
Велосит . . . . .	—	750	—	263	—
Веретенное масло . . . . .	750	188	514	—	515
Машинное масло . . . . .	375	375	1 070	1 044	75
Солидол . . . . .	45	45	113	243	—
Графитная мазь . . . . .	87	87	88	133	8
Технический вазелин . . . . .	—	65	—	—	23
Керосин . . . . .	150	188	225	275	34

Таблица 263

Замена одних смазочных материалов другими при смазке машин льнопрядильного производства

Название машин	Основные масла	Заменяющие масла
Кардмашина	Машинное Т, графитная мазь, солидол	Моторное Т, солидол, полугудрон, технический вазелин
Раскладочная машина	Машинное Т, графитная мазь, солидол	Моторное Т, полугудрон, технический вазелин
Ленточная машина	Машинное Т, графитная мазь, солидол	Моторное Т, солидол, полугудрон, технический вазелин
Банкаброш	Машинное Т, графитная мазь, машинное Л	Моторное Т, полугудрон, вольта Т
Ватер сухого прядения	Веретенное З, машинное Т, графитная мазь	Вольта Т, моторное Т, солидол, полугудрон
Ватер мокрого прядения системы Зворыкина	Машинное Л, веретенное 2, технический вазелин	Вольта Т, сепараторное Т и Л, солидол
Ватер мокрого прядения	Веретенное З, машинное Т, графитная мазь	Вольта Л, моторное Т, полугудрон
Крутильный ватер	Веретенное З, машинное Т, графитная мазь	Вольта Л, моторное Т, полугудрон
Сушидка	Солидол, веретенное 2	Технический вазелин, моторное М, автол 6

Таблица 264

## Технические условия на веретенное масло и велосит

Физико-химические свойства	Велосит Л	Велосит Т	Веретенное 2	Веретенное 3
Удельный вес при 15° . . . . .	0,865—0,875	0,870—0,885	0,880—0,895	0,885—0,905
Температура вспышки не ниже . . . . .	120° по Мартенс-Пенскому	130° по Мартенс-Пенскому	165° по Бренкену	170° по Бренкену
Вязкость по Энглеру при 50° . . . . .	1,3—1,4	1,5—1,7	2—2,2	2,8—3,2
Натровая проба не ниже балла . . . . .	1	1	3	3
Температура застывания не выше . . . . .	Не нормируется	Не нормируется	-20°	-15°
Механические примеси, в том числе вода . . . . .				
Свободные минеральные кислоты и щелочи . . . . .			Отсутствие	

Примечания. 1. Химический состав веретенных масел не нормируется.  
2. Отклонение в удельном весе не служит основанием для браковки при соблюдении остальных технических условий.

## Масло машинное

Машинными маслами называются смазочные масла, получаемые из нефти и применяемые главным образом для смазки подшипников машин и станков.

Технические условия по ОСТ 274 МБИ. Машинные масла вырабатываются следующих трех сортов: машинное масло Л, машинное масло 2 и машинное масло Т. Технические условия на них приведены в табл. 265.

Таблица 265

## Технические условия на машинные масла

Физико-химические свойства	Машинное Л	Машинное 2	Машинное Т
Внешний вид . . . . .	Маслянистая прозрачная жидкость красновато-желтого цвета	Маслянистая прозрачная жидкость красновато-желтого цвета	Маслянистая, довольно густая, прозрачная жидкость вишнево-красного цвета
Удельный вес при 15° . . . . .	0,890—0,920	0,890—0,930	0,895—0,950
Температура вспышки . . . . .	180°	190°	200°
Вязкость $\dot{\eta}_{50}$ . . . . .	4,0—4,5	5,5—6,5	7,0—8,2
Натровая проба не ниже балла . . . . .	2	3	3
Температура застывания не выше . . . . .	-10°	-8°	-5°
Механические примеси, в том числе вода . . . . .			
Свободные минеральные кислоты . . . . .			Отсутствие

Примечания. 1. После разбавления четырехкратным количеством бензина масло должно оставаться совершенно прозрачным.

- Отклонения в удельном весе не служат основанием для браковки масел при соблюдении всех остальных требований технических условий стандарта.
- Химический состав машинных масел не нормируется.

### Масла вольта

Маслами вольта называются смазочные масла, получаемые из нефти и применяемые для смазки подшипников, главным образом динамомашин и электромоторов.

Технические условия по ОСТ 275 МБИ. Масла вольта вырабатываются следующих двух сортов — вольта Л и вольта Т. Технические условия на них приведены в табл. 266.

Таблица 266

#### Технические условия на масла вольта

Физико-химические свойства	Вольта Л	Вольта Т
Внешний вид . . . . .	Маслянистая прозрачная жидкость желтого цвета	Маслянистая прозрачная жидкость красновато-желтого цвета
Удельный вес при 15° . . . . .	0,885—0,905	0,890—0,910
Температура вспышки не ниже . . . . .	175°	180°
Вязкость $\dot{\tau}_{30}$ . . . . .	3,0—3,3	4,0—4,3
Натровая проба не ниже балла . . . . .	2	2
Температура застывания не выше . . . . .	—15°	—10°
Механические примеси, в том числе вода . . . . .	О т с у т с т в и е	
Свободные минеральные кислоты . . . . .		

Примечания. 1. Отклонения в удельном весе не служат основанием считать масло нестандартным при соблюдении всех остальных требований технических условий.

2. Химический состав масел вольта не нормируется.

### Сода кальцинированная

Кальцинированной содой называется прокаленная угленатровая соль. Для технических целей применяется сода, получаемая по аммиачному способу.

Технические условия по ОСТ 55 МБИ. Кальцинированная сода должна быть белой, порошкообразной и растворимой в воде; допускается легкое помутнение раствора.

Потеря веса при нагревании до 250° — не более 4%.

Содержание в кальцинированной соде, высущенной при 250°:

углекислого натрия  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  — не менее 98%

хлористого натрия  $\text{NaCl}$  — не более 1%

сернокислого натрия  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  — не более 0,1%

### Глицерин сырой

Глицерином называется трехатомный спирт-глицерин, в котором содержание посторонних примесей не больше предусмотренного техническими условиями ОСТ 414.

Технические условия по ОСТ 414 МБИ. В зависимости от исходного продукта различают сырой глицерин двух сортов: 1) из подмыльных щелоков и 2) сaponификационный.

Глицерин из подмыльных щелоков:

Цвет — от желтого до коричневого.

Вкус — сладкий с солоноватым привкусом.

Реакция — нейтральная или слабощелочная.

Химический состав:	Содержание в %	Допускаемые отклонения в %
Чистый глицерин	80	Понижение до 78
Зола	10	Повышение до 11
Нелетучий органический остаток	3	3,75
Жирные кислоты и смолы	Следы	
Мышьяк, сернистые, сернокислые и серноватистокислые соединения		Отсутствие
Глицерин сапонификационный:		
Цвет — от светло-желтого до коричневого		
Прозрачность — прозрачный		
Вкус — сладкий		
Реакция — нейтральная или слабощелочная		

Химический состав:	Содержание в %	Допускаемые отклонения в %
Чистый глицерин	80	Понижение до 78
Зола	0,5	Повышение до 2
Нелетучий органический остаток	1	2
Жирные кислоты и смолы —	Отсутствие	
Мышьяк, сернистые, сернокислые и серноватистокислые соединения	Отсутствие	

Глицерин, применяемый в текстильной и кожевенной промышленностих, не должен содержать более 0,05% окиси железа.

### Олеиновая кислота техническая

Олеиновой кислотой технической (олеином) называется смесь жидких жирных кислот, состоящая в главной массе из олеиновой кислоты  $C_{18}H_{34}O_2$ , получаемая расщеплением жиров и последующим прессованием стеарина.

Технические условия на олеин по ОСТ 100 МБИ.

Цвет — желто-красный.

Прозрачность — в расплавленном виде олеин должен быть прозрачным.

Температура саморазогревания при испытании в аппарате Маккса — не выше 100° по истечении одного часа и 102° по истечении  $1\frac{1}{2}$  часа.

Минеральные кислоты — отсутствие.

Неприятный запах — отсутствие.

По составу и физико-механическим свойствам различают олеин I и II сортов. Физико-механические показатели олеина обоих сортов приведены в табл. 267.

Таблица 267

#### Физико-механические свойства олеина

Наименование показателей	I сорт	II сорт
Температура застывания не выше . . . . .	10°	16°
Кислотное число . . . . .	185—200	185—200
Число омыления . . . . .	185—200	185—200
Иодное число . . . . .	80—90	85—105
Содержание в %:		
жирных кислот не менее . . . . .	95	94
омыляемых веществ не более . . . . .	5	6
золы не более . . . . .	0,1	0,1
влаги не более . . . . .	0,5	0,5

Примечание. Данные о содержании жирных кислот, омыляемых веществ и золы относятся к безводному продукту.

Для эмульсирования льноволокна применяется олеин I сорта.

## Сульфитный щелок № 7

Сульфитный щелок № 7 (аммиачный) является отходом бумажного производства.

По внешнему виду он представляет собой твердую массу (несколько похожую на затвердевшую смолу) темнокоричневого цвета с характерным резким запахом. Основные показатели физико-механических свойств сульфитного щелока (в %):

Зольность . . . . .	12,88
Кислотность на едкий натр по фенол-фталенину . . . . .	2,88
Для нейтрализации требуется кальцинированная сода (80%-ная) в количестве	9,53

## Контакт

Контакт (по данным Главнефти) представляет собой продукт сульфирования нефтяных углеводородов дымящей серной кислотой. Он имеет вид густой бурой флуоресцирующей жидкости.

Контакт во всех пропорциях смешивается с водой и имеет хорошую моющую и эмульгирующую способности.

Одним из ценных свойств контакта является его способность расщеплять жиры. В зависимости от того, какие дестилляты подвергались сульфированию, контакт носит название керосинового, солярного или газойлевого.

Контакт, полученный из более тяжелого дестиллята, обладает большей расщепляющей способностью.

Контакт, полученный из легких дестиллятов (керосиновых), обладает лучшей моющей способностью и содержит незначительный процент примеси минерального масла и серной кислоты.

В настоящее время вместо тяжелого солярного масла иногда поставляется (по нормам солярного) контакт газойлевый, получаемый из газойля и легкого солярного масла.

Временные технические условия на контакты приведены в табл. 268.

Таблица 268

### Технические условия на контакт (по временным нормам)

Содержание в %	Контакт керосиновый	Контакт солярный
Органических кислот (сульфокислот) в % не менее . . . . .		
Минеральных масел не более . . . . .	40	40
Свободной серной кислоты не более . . . . .	8	18
	1,0	2,0

## Эмульсолы

Эмульсолы (по техническим условиям Главнефти) представляют собой смешивающиеся во всех пропорциях с водой масляные составы, дающие эмульсии, употребляемые в машиностроении как охлаждающие жидкости при обработке металла резанием или в текстиле как эмульсии для нанесения на волокно.

Различают эмульсирующие масла двух типов:

1) эмульсол — по внешнему виду прозрачное масло, содержащее незначительное количество воды, и

2) пасты сметанообразной консистенции, белого или кремового цвета, представляющие собой сгущенные эмульсии со значительным содержанием воды.

Технические условия на эмульсол и пасты приведены в табл. 269.

## Технические условия на эмульсии и пасты

Номер	Наименование продукта	Внешний вид	Стоянность эмульсии	Содержание воды в % не более		Испытание на коррозию	Общее содержание жирных или нафтеновых кислот в %
				Содержание спиртов в % не более	Содержание свободной щелочи в % не более		
124	Эмульсол	Прозрачное масло, не дающее осадков при хранении	При стоянии в течение 24 час. при комнатной температуре 10%-ный раствор в воде не должен расслаиваться	12	0,5	Капли 5%-ной эмульсии (считая на органическую часть) не должны стекать на палочку, нанесенную на шлифованную чулупную пластику, не должны по высыхании вызвать никакого потемнения	10÷20
125	Паста Л	Однородная сметанообразная паста белого или кремового цвета	При стоянии в течение 24 час. при комнатной температуре 5%-ный раствор в воде (считая на органическую часть) не должен давать отстоя масла свыше 2%, а слущенная через 4 часа нижняя часть эмульсии не должна давать отстой масла в течение 24 час.	40	0,5	Капли 5%-ной эмульсии (считая на органическую часть) не должны стекать на палочку, нанесенную на шлифованную чулупную пластику, не должны по высыхании вызвать никакого потемнения	5÷10
126	Паста Т	То же		30	0,5		

# РЕМЕННОЕ ХОЗЯЙСТВО

## ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ ОБЫКНОВЕННЫЕ

Приводные ремни бывают кожаные, верблюжьи (из верблюжьей шерсти) и хлопчатобумажные прорезиненные. Наиболее широкое применение получили кожаные и прорезиненные ремни.

Кожаные приводные ремни бывают одинарные или двойные. Ремни должны изготавляться обязательно из хребтовых полос.

Одинарный ремень получается сращиванием отдельных полос; двойной представляет собой два одинарных ремня, склеенных и прошитых или только прошитых в одно целое по всей длине. Все стыки (нахлестка) в ремне должны идти в одном направлении.

Размеры кожаных приводных ремней указаны в табл. 270.

Таблица 270

Размеры в мм кожаных приводных ремней (ОСТ 232)

Ширина ремня	Толщина не менее		Ширина ремня	Толщина не менее		Ширина ремня	Толщина не менее	
	для одинарного ремня	для двойного ремня		для одинарного ремня	для двойного ремня		для одинарного ремня	для двойного ремня
20	3 $\frac{1}{2}$	—	60	4	7	150	5	9
25	3 $\frac{1}{2}$	—	75	4	7	175	5 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$
30	3 $\frac{1}{2}$	—	85	4 $\frac{1}{3}$	8	200	5 $\frac{1}{3}$	9 $\frac{1}{2}$
35	3 $\frac{1}{2}$	—	90	4 $\frac{1}{2}$	8	225	5 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$
40	3 $\frac{1}{2}$	—	100	4 $\frac{1}{2}$	8	250	5 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$
45	3 $\frac{1}{2}$	7	115	4 $\frac{1}{2}$	8	275	5 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$
50	4	7	125	5	9	300	5 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$

Ремни шириной свыше 300 м изготавливаются по особому заказу. Допускаемые отклонения по ширине: для ремней с шириной до  $100 \pm 1$  мм, свыше  $100 \pm 2$  мм. Толщина ремня по всей длине должна быть равномерна; допускаемое отклонение по толщине в отдельных местах  $\pm 0,5$  мм.

Сопротивление ремня на разрыв должно составлять:

для одинарного ремня — для отдельных полос на участке между склейками не менее 2,4 кг/мм<sup>2</sup>, для отдельных полос в месте склейки не менее 2 кг/мм<sup>2</sup>;  
для двойного ремня — для отдельных полос не менее 2 кг/мм<sup>2</sup>.

Удлинение ремня при напряжении в 1 кг/мм<sup>2</sup> не должно превышать 10%.

Ремни тканые прорезиненные изготавливаются из нескольких слоев хлопчатобумажной ткани, связанных между собой вулканизированной массой каучука со специальными примесями. Ремни изготавливаются конечные (полосами) или бесконечные (длина последних зависит от условий заказа), с резиновой обкладкой или без нее. По ширине ремни изготавливаются следующих размеров (ОСТ 88): 40, 50, 70, 85, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 275, 300, 400, 450, 500, 550 и 600 мм.

Допускаемые отклонения по ширине в мм при ширине ремня:

до 150 мм включительно . . . . .	$\pm 2$
от 150 до 300 мм . . . . .	$\pm 4,5$
свыше 300 мм . . . . .	$\pm 5$

Ремень по толщине должен быть равномерным. Толщина одной прокладки 1,25 мм; допускаемое отклонение по толщине прокладки  $\pm 0,2$  мм.

Средняя толщина ремня без резиновой обкладки равна произведению толщины прокладки на число прокладок с учетом допускаемых для них отклонений. Средняя толщина ремня с резиновой обкладкой вычисляется таким же путем, но к ней еще прибавляется двойная толщина обкладки (не менее 0,6 мм для каждой стороны ремня).

Прочность ремня на разрыв, отнесенная к 1 см ширины одной прокладки, должна быть по основе не менее 50 кг, по утку — не менее 30 кг. Относительное удлинение ремня в момент разрыва должно быть не меньше 25%. Упругое удлинение ремня, подвергнутого растяжению грузом, вес которого в килограммах равняется произведению числа сантиметров ширины ремня на число прокладок и на 18, должно составлять  $5 \pm 15\%$  от исходной длины образца. Отбор проб и методы испытания прорезиненного ремня по ОСТ 689.

Кожаные ремни менее равномерны по толщине, чем резиновые и тканые. Под действием влажности и высокой температуры (больше 50°) они изменяют свою длину. Коэффициент трения кожаного ремня в зависимости от смазки колеблется от 0,12 до 0,38.

Резиновые ремни с обкладкой нечувствительны к колебаниям температуры и влажности, поэтому их можно рекомендовать для работы в условиях высокой влажности воздуха.

### Эксплоатация приводных ремней и уход за ними

Перед надеванием на шкивы ремни следует вытягивать, так как во время хранения на складе они укорачиваются и грубят.

Ремни можно вытягивать, перекидывая их через шкив или брус диаметром не менее 500 мм и подвешивая к одному из концов груз; в таком состоянии ремень выдерживается 2—3 дня.

В течение первых 10 дней работы ремни, даже предварительно вытянутые, удлиняются. Поэтому в течение указанного времени за ремнями необходимо тщательно следить и в случае большого скольжения перешивать их.

Для уменьшения скольжения кожаные и верблюжьи ремни смазывают бескислотными мазями.

Ремень нельзя смазывать липкими смолистыми веществами, а также канифолью. Резиновые ремни не смазывают, так как они не впитывают никакой мази.

В процессе эксплоатации шкив и поверхность приводных ремней, соприкасающуюся со шкивом, необходимо очищать от пыли и грязи, так как загрязнения приводят к увеличению скольжения ремня.

Концы кожаного ремня соединяют сырьмятной сшивкой шириной 8—12 мм в зависимости от ширины ремня. При сшивке концы ремня срезают на клин. Концы кожаных ремней соединяют также склейкой, для чего срезают их, как и при спивке на клин; толщина конца клина должна быть не меньше 1 мм. Склейываемые концы смазывают kleem, накладывают один на другой и зажимают в прессе. Длина участка склейки кожаных ремней в зависимости от их ширины берется следующая:

Ширина ремня в мм	До 25	До 50	До 100	До 150	Свыше 150
Длина участка склейки в мм	100	125	150	165	175

Концы прорезиненных ремней соединяются склеиванием, для чего их срезают уступами, как показано на рис. 179. Число уступов равно числу прокладок минус 1. Для склейки применяется резиновый тиурамовый клей.

## ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ КЛИНОВИДНЫЕ (ТЕКСРОПНЫЕ)

Тексропные ремни изготавливаются в виде бесконечного прорезиненного полотна трапециoidalного сечения (рис. 180).

Длина клиновидного ремня зависит от расстояния между шкивом мотора и шкивом машины (клиновидные ремни применяются только при малых расстояниях между шкивом машины и шкивом мотора).



Рис. 179. Срезка концов прорезиненного ремня для склейки

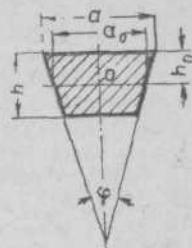


Рис. 180. Форма по-перечного сечения тексропного ремня.  
O — центр тяжести ремня

В табл. 271 приведены условные обозначения клиновидных ремней.

Условные обозначения клиновидных ремней

Таблица 271

Расчетная длина ремня в мм.	Профиль				
	А	Б	В	Г	Д
890	890А	890Б	—	—	—
1 065	1065А	1065Б	—	—	—
1 295	1295А	1295Б	—	—	—
1 525	1525А	1525Б	—	—	—
1 725	1725А	1725Б	—	—	—
1 905	1905А	1905Б	—	—	—
2 285	2285А	2285Б	—	—	—
2 700	2700А	2700Б	2700В	—	—
3 750	3750А	3750Б	3750В	3750Г	—
4 050	—	4050Б	4050В	4050Г	—
5 000	—	5000Б	5000В	5000Г	5000Д
5 400	—	5400Б	5400В	5400Г	5400Д
6 750	—	6750Б	6750В	6750Г	6750Д
8 100	—	—	8100В	8100Г	8100Д
9 450	—	—	9450В	9450Г	9450Д
10 800	—	—	—	10800Г	10800Д
12 150	—	—	—	12150Г	12150Д
13 500	—	—	—	—	13500Д
14 850	—	—	—	—	14850Д

Примечания. 1. Расчетной считается длина ремня по линии, проходящей через центры тяжести сечений ремня.

2. Размеры сечений ремня разных типов см. в табл. 272.

3. Машины некоторых выпусков рассчитаны на применение клиновидных ремней, размеры которых не указаны в таблице; такие ремни изготавливаются по особому заказу.

Данные о мощности, передаваемой одним клиновидным ремнем, приведены в табл. 273.

Таблица 272

Размеры поперечного сечения клиновидных ремней в мм

Профиль сечения ремня	Обозначения по рис. 180					Допуски на размеры	
	$\alpha$	$h$	$\alpha_0$	$h_0$	$\varphi$	$\alpha$	$h$
A	12,5	8,5	9,75	3,78	40°	±0,3	±0,3
Б	16,5	11,0	12,93	4,31	40°	±0,4	±0,4
В	22	16,0	16,87	7,04	40°	±0,4	±0,4
Г	32	19,0	25,72	8,63	40°	±0,5	±0,5
Д	38	25,0	29,85	11,19	40°	±0,5	±0,5

Примечание. Допускаемые отклонения: 1) для угла между боковыми сторонами сечения трапеции  $\pm 1^\circ$ , 2) для длины  $\pm 0,75\%$  от полной длины ремня.

При выборе сечения ремня в зависимости от передаваемой мощности надо руководствоваться следующей таблицей:

Сечение ремня	А	Б	В	Г	Д
Передаваемая мощность в л. с. . . .	до 5	2÷20	5÷75	40÷200	100 и выше

Таблица 273

Мощность, передаваемая одним клиновидным ремнем в зависимости от скорости, в квт

Скорость в м/сек	Профиль ремня				
	А	Б	В	Г	Д
4	0,8	1,0	2,5	4,7	6,5
5	1,0	1,3	3,1	5,8	8,0
6	1,2	1,5	3,6	6,9	9,4
7	1,3	1,7	4,2	8,0	10,9
8	1,5	2,0	4,7	9,0	12,3
9	1,7	2,2	5,3	10,0	13,6
10	1,8	2,4	5,8	10,9	14,9
11	2,0	2,7	6,3	11,9	16,2
12	2,1	2,9	6,7	12,8	17,4
13	2,3	3,1	7,2	13,6	18,5
14	2,4	3,3	7,6	14,4	19,7
15	2,5	3,5	8,1	15,2	20,7
16	2,7	3,7	8,5	16,0	21,8
17	2,8	3,9	8,9	16,7	22,8
18	2,9	4,1	9,3	17,4	23,9
19	3,0	4,3	9,6	18,1	24,7
20	3,1	4,5	10,0	18,8	25,5

Примечания. 1. Допустимы скорости до 25 м/сек, причем в интервале от 20 до 25 м/сек можно применять те же мощности, что и при скорости в 20 м/сек.

2. Приведенные в таблице допускаемые нагрузки на один ремень относятся к углу охвата в  $180^\circ$ ; при угле охвата менее  $180^\circ$  вводится поправочный коэффициент.

3. Подробный расчет передачи клиновидными ремнями описан в приложении к стандарту на клиновидные ремни.

Ориентировочные сроки службы клиновидных ремней: для ватеров мокрого прядения системы Зворыкина — 3 месяца, для раскладочных машин — 2 месяца, для ленточных машин — 2 месяца.

## РАЗДЕЛ X

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

---

### ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

#### 1. Средняя арифметическая

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n},$$

где  $x$  — переменная ряда (варианта),

$n$  — число членов ряда.

2. Медиана — варианта, делящая ряд по числу вариантов пополам; геометрически — абсцисса, соответствующая ординате, делящей площадь кривой распределения пополам.

3. Мода — варианта, имеющая наибольшую частоту; геометрически — абсцисса максимальной ординаты кривой распределения.

#### 4. Средняя квадратическая

$$\bar{x}_{\text{кв}} = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + \dots + x_n^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^{i=n} x_i^2}{n}}$$

#### 5. Средняя геометрическая

$$\bar{x}_{\text{геом}} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdots x_n}.$$

#### 6. Средняя гармоническая

$$\bar{x}_{\text{гарм}} = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n}}.$$

#### 7. Отклонение

$$\alpha = x - \bar{x}; \Sigma \alpha = 0.$$

#### 8. Среднее отклонение

$$\bar{\alpha} = \frac{\Sigma |\alpha|}{n}.$$

#### 9. Неровнота

$$C = \frac{100 \bar{\alpha}}{\bar{x}}.$$

Неровнота может быть выражена также формулой В. П. Добычина:

$$C = 200 \left( \frac{n_{\min}}{n} - \frac{\Sigma x_{\min}}{\Sigma x} \right),$$

или формулой:

$$C = 2 \frac{(\bar{x} - \bar{x}_{\min}) n_{\min}}{\bar{x}_n \cdot n} \cdot 100,$$

где  $\bar{x}_{\min}$  — средняя из вариантов ниже средней;

$n_{\min}$  — число вариантов ниже средней.

10. Среднее квадратическое отклонение

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum \sigma^2}{n-1}}.$$

11. Коэффициент вариации

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}}.$$

12. Неровнота вариационная

$$C = 100 \cdot v = \frac{100 \cdot \sigma}{\bar{x}}.$$

13. Средняя ошибка средней арифметической

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}.$$

14. Истинная величина равна:

С вероятностью

0,683	0,954	0,997
$\bar{x} \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$\bar{x} \pm \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}$	$\bar{x} \pm \frac{3\sigma}{\sqrt{n}}$

15. Относительная ошибка средней арифметической

$$m_e = \frac{m \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{100 \sigma}{\bar{x} \sqrt{n}}.$$

16. Ошибка среднего квадратического отклонения:  
абсолютная

$$m_\sigma = \frac{\sigma}{\sqrt{2n}} = \frac{\sigma}{\sqrt{2}},$$

относительная

$$m_{\sigma 0} = \frac{m_\sigma}{\sigma} \cdot 100 = \frac{100}{\sqrt{2n}}.$$

17. Ошибка неровноты

$$m_c = \frac{C}{\sqrt{n}} \sqrt{0,5 + \left(\frac{C}{100}\right)^2}; \quad m_c \approx \frac{C}{\sqrt{2n}} \text{ (при } C < 10\%),$$

относительная ошибка

$$m_{c0} = \frac{m_c}{C} \cdot 100.$$

18. С вероятностью 0,99 можно утверждать, что одна средняя  $\bar{x}_1$  больше другой  $\bar{x}_2$ , если

$$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} > 3.$$

С вероятностью 0,95 можно утверждать, что одна средняя  $\bar{x}_1$  больше другой  $\bar{x}_2$ , если

$$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} > 2,$$

где  $m_1$  — абсолютная ошибка  $\bar{x}_1$ ,

$m_2$  — абсолютная ошибка  $\bar{x}_2$ .

### 19. Коефициент корреляции

$$r = \frac{\sum \alpha \beta}{\sqrt{\sum \alpha^2 + \sum \beta^2}},$$

где  $\alpha$  и  $\beta$  — отклонения вариант от средних арифметических, соответствующим одному и другому коррелирующему признаку.

### 20. Абсолютная ошибка коэффициента корреляции

$$m_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}}.$$

### Удельные веса твердых тел

В табл. 274 приведены значения удельных весов некоторых материалов, применяемых на льнопрядильных фабриках, а в табл. 275 — данные о тяжеловесности льна по переходам производства.

Таблица 274

#### Удельные веса некоторых твердых тел

Материал	Удельный вес	Материал	Удельный вес
Алюминий . . . . .	2,70	Каучук . . . . .	0,94
Бронза . . . . .	7,4—8,9	Каменный уголь . . . . .	1,2—1,5
Вулканизированная фибра . . . . .	1,28	Кожа . . . . .	0,86—1,02
Дерево, просушенное на воздухе:		Лед . . . . .	0,88—0,92
Клей . . . . .	0,5—0,8	Латунь . . . . .	8,4—8,7
Береза . . . . .	0,5—0,8	Медь . . . . .	8,89
Самшит . . . . .	0,9—1,2	Олово . . . . .	7,28
Черное дерево . . . . .	1,26	Пробка . . . . .	0,24
Дуб . . . . .	0,7—1,0	Свинец . . . . .	11,34
Ольха . . . . .	0,4—0,7	Стекло оконное . . . . .	2,4—2,6
Ель . . . . .	0,3—0,6	Сталь . . . . .	7,85
Сосна . . . . .	0,3—0,8	Цинк . . . . .	7,14
Липа . . . . .	0,3—0,6	Лен . . . . .	1,43—1,5
Тополь . . . . .	0,4—0,6	Пенька . . . . .	1,48—1,5
Красный бук . . . . .	0,7—0,8	Джут . . . . .	1,44
Белый бук . . . . .	0,6—0,8	Хлопок . . . . .	1,47—1,55
Железо . . . . .	7—8,6	Шерсть . . . . .	1,32
		Шелк вареный . . . . .	1,37
		Искусственное волокно .	1,5—1,6

Таблица 275

#### Тяжеловесность льна по переходам производства в $g/cm^3$ или $t/m^2$

Наименование	Тяжеловесность	Наименование	Тяжеловесность
Льняная солома в стогу . . . . .	0,017	Трепаный лен, прессованый для перевозок . . . . .	0,29—0,375
Стебли льна . . . . .	0,08	Кудель льняная, прессованная для перевозок . . . . .	0,246
Трепаный лен в штабеле при хранении . . . . .	0,25		
Трепаный лен в горсти:		Пряжа льняная:	
средний . . . . .	0,109	номер 12—24 . . . . .	1,03
легкий . . . . .	0,09	* 30—50 . . . . .	1,11
тяжелый . . . . .	0,128	Льняная ткань гладкая . . . . .	0,8

# Взаимный перевод различных мер

Таблица 276

## Взаимный перевод мер длины

Метры (м)	Ярды	Футы	Дюймы	Килограммы (кг)	Граммы (г)	Английские фути	Унции
1	1,0936	3,2808	39,371	1	1 000	2,2046	35,2736
0,9144	1	3	36	0,001	1	0,0022	0,0353
0,3048	0,333	1	12	0,4536	453,6	1	16
0,0254	0,027	0,083	1	0,0283	28,3	0,0625	1

Таблица 277

## Взаимный перевод мер веса

Килограммы (кг)	Граммы (г)	Английские фути	Унции
1	1 000	2,2046	35,2736
0,001	1	0,0022	0,0353
0,4536	453,6	1	16
0,0283	28,3	0,0625	1

Таблица 278

## Взаимный перевод мер значений мощности

Килограммо-метры (кж)	Лошадиные силы (л. с.)	Киловатты (квт)	Ватты (ват)
1	1/75	0,00981	9,81
75	1	0,736	736
102	1,36	1	1 000
0,102	0,00136	0,001	1

Таблица 279

## Перевод английских фунтов (англ. ф.) в килограммы (кг)

англ. ф.	кг	англ. ф.	кг	англ. ф.	кг	англ. ф.	кг	англ. ф.	кг
1	0,454	16	7,257	31	14,06	46	20,87	61	27,67
2	0,907	17	7,711	32	14,52	47	21,32	62	28,12
3	1,361	18	8,165	33	14,07	48	21,77	63	28,58
4	1,814	19	8,618	34	15,42	49	22,23	64	29,03
5	2,268	20	9,072	35	15,88	50	22,68	65	29,48
6	2,722	21	9,525	36	16,33	51	23,13	66	29,94
7	3,175	22	9,979	37	16,78	52	23,59	67	30,39
8	3,629	23	10,433	38	17,24	53	24,04	68	30,84
9	4,082	24	10,886	39	17,69	54	24,49	69	31,30
10	4,536	25	11,340	40	18,14	55	24,95	70	31,75
11	4,990	26	11,795	41	18,60	56	25,40	71	32,21
12	5,443	27	12,247	42	19,05	57	25,85	72	32,66
13	5,897	28	12,701	43	19,50	58	26,31	73	33,11
14	6,350	29	13,154	44	19,96	59	26,76	74	33,57
15	6,804	30	13,608	45	20,41	60	27,22	75	34,02

Таблица 280

## Перевод килограммов (кг) в английские фуны (англ. ф.)

кг	англ. ф.								
1	2,20	16	35,27	31	68,34	46	101,41	61	134,48
2	4,41	17	37,48	32	70,55	47	103,62	62	136,67
3	6,61	18	39,68	33	72,75	48	105,82	63	138,89
4	8,82	19	41,89	34	74,96	49	108,03	64	141,10
5	11,02	20	44,09	35	77,16	50	110,23	65	143,30
6	13,23	21	46,29	36	79,37	51	112,44	66	145,51
7	15,43	22	48,50	37	81,57	52	114,64	67	147,71
8	17,64	23	50,71	38	83,78	53	116,85	68	149,91
9	19,84	24	52,91	39	85,98	54	119,05	69	152,17
10	22,05	25	55,12	40	88,18	55	121,25	70	154,32
11	24,25	26	57,32	41	90,39	56	123,46	71	156,53
12	26,46	27	59,53	42	92,59	57	125,66	72	158,73
13	28,66	28	61,73	43	94,80	58	127,87	73	160,94
14	30,86	29	63,93	44	97,00	59	130,07	74	163,14
15	33,07	30	66,14	45	99,21	60	132,23	75	165,34

Таблица 281

## Перевод дюймов (дм) в миллиметры (мм)

дм	мм	дм	мм	дм	мм	дм	мм	дм	мм
1	25,40	11	279,39	21	533,39	31	787,39	41	1 041,4
2	50,80	12	304,79	22	558,79	32	812,79	42	1 066,8
3	76,20	13	330,19	23	584,19	33	838,18	43	1 092,2
4	101,60	14	355,59	24	609,59	34	863,58	44	1 117,6
5	127,00	15	380,99	25	634,99	35	888,98	45	1 143,0
6	152,40	16	406,39	26	660,39	36	914,38	46	1 168,4
7	177,80	17	431,79	27	685,79	37	939,78	47	1 193,8
8	203,20	18	457,19	28	711,19	38	965,18	48	1 219,2
9	228,60	19	482,59	29	736,59	39	990,58	49	1 244,6
10	254,00	20	507,99	30	761,99	40	1016,03	50	1 270,0

Таблица 282

## Перевод долей дюйма (дм), выраженных в простых дробях, в миллиметры (мм)

дм	мм	дм	мм	дм	мм
1/64	0,397	11/32	8,731	—	17,462
1/32	0,794	3/8	9,525	11/16	18,256
1/16	1,588	13/32	10,319	23/32	19,050
3/32	2,381	7/16	11,112	3/4	19,843
1/8	3,175	15/32	11,906	25/32	20,637
5/32	3,969	1/2	12,700	13/16	21,430
3/16	4,762	17/32	13,494	27/32	22,22
7/32	5,556	9/16	14,287	7/8	23,01
1/4	6,350	19/32	15,081	29/32	23,812
9/32	7,144	5/8	15,875	15/16	24,606
5/16	7,937	21/32	16,688	31/32	25,400

Таблица 283

Перевод наиболее употребительных размеров  
из дюймов (дм) в миллиметры (мм)

дм	мм	дм	мм	дм	мм
1	25,4	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	57,15	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	95,25
1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	28,675	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	60,325	4	101,6
1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	31,75	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	63,5	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	107,95
1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	34,925	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	69,85	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	114,3
1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	38,1	3	76,2	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	120,65
1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	44,45	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	82,55	5	127
2	50,8	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	88,9		

ВЗАИМНЫЙ ПЕРЕВОД НУМЕРАЦИИ ПРЯЖИ ПО РАЗЛИЧНЫМ СИСТЕМАМ

1 пасма = 300 ярдов = 274,32 м;

1 талька = 12 пасмам = 3 600 ярдов = 3 291,84 м.

Метрический номер  $N_m$  показывает число метров пряжи, весящих 1 г, т. е.

$$N_m = \frac{274,32}{\text{вес пасмы в г}} = \frac{3 291,84}{\text{вес тальки в г}} = \frac{100}{\text{вес 100 м в г}}$$

Английский номер  $N_a$ <sup>1</sup> показывает число пасм, весящих один английский фунт.

Русский номер  $N_{\text{рус}}$ <sup>1</sup> показывает число талек, весящих  $1/3$  пуда.

1 килономер метрический равен 1 000 м.

1 килономер английский равен 605 м.

1 талька равна 5,46 килономера английского.

Номограмма для взаимного перевода различных систем нумерации пряжи показана на рис. 181 (стр. 333).

Перевод длины ленты (с раскладочных машин и кардмашин)  
из ярдов в метры (м)

ярды	м	ярды	м
100	91,44	500	457,19
125	114,30	750	685,79
250	228,60	800	731,51
400	365,75	1000	914,38

Таблица 284

Соотношение между нумерациями льняной пряжи

N <sub>m</sub>	N <sub>a</sub>	N <sub>рус</sub>	Вес одной тальки длиной 3 600 ярдов в г	Вес одной пасмы длиной 300 ярдов в г	Вес 100 ярдов (91,44 м) продукта в г	Вес 100 м продукта в г	Число ярдов на 1 унцию
1	1,654	1,659	3 292	274,3	91,4	100,0	31,01
0,605	1	1,003	5 443	453,6	151,2	165,4	18,75
0,603	0,997	1	5 460	455,0	151,7	165,9	18,69

<sup>1</sup> В настоящее время применяются только метрические номера.

В табл. 284 приведены данные для взаимного перевода номеров льняной пряжи по различным системам нумерации, а в табл. 285 — нормальный ассортимент льняной пряжи. Взаимный перевод метрических номеров в английские дан в табл. 286 и 287.

Таблица 285

Нормальный ассортимент льняной пряжи

$N_m$ пряжи	$N_a$ пряжи	Нормаль- ный вес тальки в г	$N_m$ пряжи	$N_a$ пряжи	Нормальный вес тальки в г
1	1,65	3 292	2,5	4,14	1 317
1,5	2,48	2 195	3	4,96	1 097
2	3,31	1 645	3,5	5,79	941
4	6,61	823	14,5	23,98	227
4,5	7,44	732	16	26,46	206
5	8,27	658	17	28,11	194
5,5	9,09	599	18	29,76	183
6	9,92	549	20	33,07	164
6,5	10,75	506	22	36,38	149,5
7	11,58	470	24	39,69	137
7,5	12,4	439	28	46,3	117,5
8	13,23	411	30	49,61	109,5
8,5	14,06	387	36	59,53	91,5
9	14,88	366	42	69,45	78,5
9,5	15,72	346	48	79,37	68,5
10	16,54	329	50	82,68	66
11,5	18,19	299	55	90,95	60,0
			60	98,22	55
			65	107,5	50,5
			70	115,8	47
			75	124,1	44

Примечание. Показатели веса тальки округлены для пряжи до  $N_m = 20$  до 1 г и для пряжи с более высокими  $N_m$  — до 0,6 г, причем величины веса до 0,25 г отброшены, от 0,26 до 0,75 приняты за 0,5 г и от 0,76 до 0,99 приняты за 1 г.

Таблица 286

Перевод метрических номеров в английские

$N_m$	$N_a$								
1	1,65	11	18,2	21	34,7	31	51,2	41	67,7
2	3,31	12	19,85	22	36,4	32	52,9	42	69,4
3	4,96	13	21,5	23	38	33	54,5	43	71
4	6,61	14	23,15	24	39,7	34	56,1	44	72,7
5	8,26	15	24,8	25	41,3	35	57,8	45	74,3
6	9,92	16	26,45	26	43	36	59,5	46	76,0
7	11,58	17	28,1	27	44,6	37	61,1	47	77,6
8	13,23	18	29,75	28	46,3	38	62,6	48	79,3
9	14,9	19	31,4	29	48	39	64,4	49	81
10	16,54	20	33,1	30	49,6	40	66,1	50	82,5

## Перевод английских номеров в метрические

$N_a$	$N_m$								
1	0,60	11	6,65	21	12,7	31	18,75	41	24,79
2	1,21	12	7,26	22	13,3	32	19,35	42	25,4
3	1,81	13	7,86	23	13,91	33	19,96	43	26,00
4	2,42	14	8,47	24	14,51	34	20,56	44	26,61
5	3,02	15	9,07	25	15,12	35	21,16	45	27,21
6	3,63	16	9,68	26	15,72	36	21,77	46	27,82
7	4,23	17	10,28	27	16,33	37	22,38	47	28,42
8	4,84	18	10,88	28	16,93	38	22,98	48	29,03
9	5,44	19	11,49	29	17,54	39	23,58	49	29,63
10	6,05	20	12,09	30	18,14	40	24,19	50	30,24

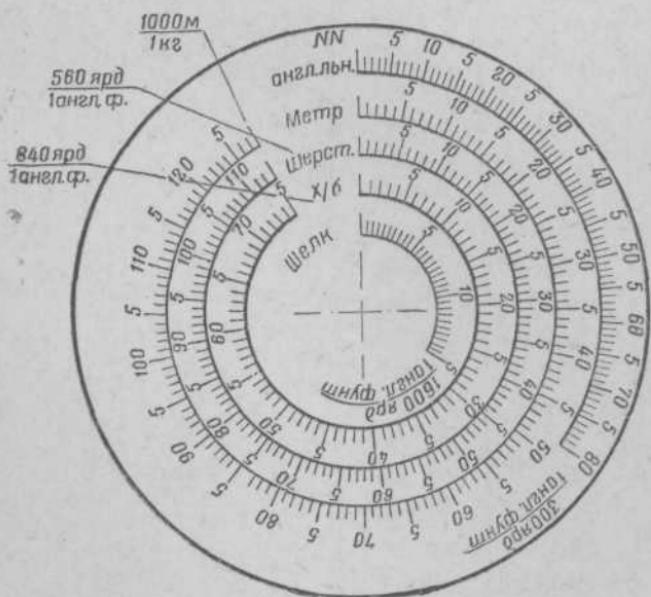


Рис. 181. Номограмма для взаимного перевода различных систем пумерации пряжи

# ДИАМЕТРЫ ПРОВОЛОКИ ПО КАЛИБРУ

В табл. 288 приведены значения диаметров проволоки, соответствующие различным номерам калибра.

Таблица 288

## Диаметры проволоки в мм

Номер калибра	Унифицированный Главмашдеталью	Бирмингамский (Стубса)	Номер калибра	Унифицированный Главмашдеталью	Бирмингамский (Стубса)
—	—	—	23	0,65	0,634
—	—	—	24	0,55	0,558
—	—	—	25	0,5	0,507
4,0	—	11,531	26	—	0,457
3,0	—	10,794	27	—	0,416
2,0	—	9,651	28	—	0,355
0	—	8,635	29	—	0,330
1	—	7,620	30	—	0,304
2	—	7,213	31	—	0,254
3	—	6,578	32	—	0,230
4	—	6,045	33	—	0,203
5	—	5,588	34	—	0,177
6	—	5,156	35	—	0,127
7	—	4,571	36	—	0,101
8	4,0	4,191	—	—	—
9	—	3,759	—	—	—
10	3,5	3,403	—	—	—
11	3,0	3,047	—	—	—
12	2,8	2,768	—	—	—
13	2,5	2,412	—	—	—
14	2,2	2,108	—	—	—
15	1,8	1,828	—	—	—
16	1,7	1,650	—	—	—
17	1,5	1,472	—	—	—
18	1,3	1,244	—	—	—
19	1,1	1,066	—	—	—
20	0,9	0,888	—	—	—
21	0,8	0,812	—	—	—
22	0,7	0,761	—	—	—

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Для определения относительной влажности воздуха обычно применяют психрометры Августа или Ассмана и различные гигрометры.

Относительная влажность по показателям сухого и влажного термометров психрометра Августа определяется по номограмме рис. 182.

Показатели даны для скорости воздуха 0,8 м/сек. В табл. 289 даны поправки, необходимые для уточнения показателей относительной влажности, полученной по номограмме 182, если определение влажности ведется психрометром Ассмана.

Влажность льноволокна в зависимости от относительной влажности окружающего воздуха. Эта зависимость определяется по номограмме рис. 183.

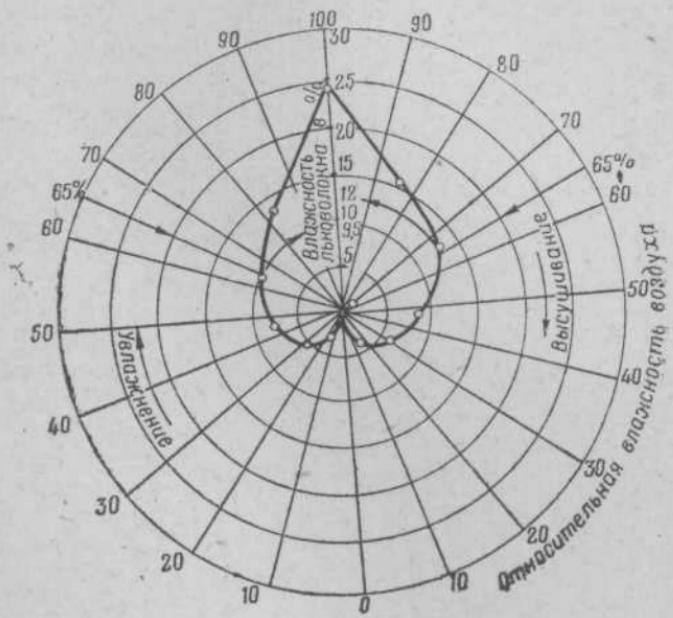


Рис. 183. Номограмма для определения влажности льноволокна по относительной влажности воздуха.

**Пример.** Влажность воздуха понизилась до 65%, влажность волокна понизилась до 12%; влажность воздуха повысилась до 65%, влажность волокна повысилась до 9,5%.

### Поправки для уточнения относительной влажности

Таблица 289

полученной по номограмме рис. 182

## КОЭФИЦИЕНТЫ ТРЕНИЯ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА О СТАЛЬ И ЛЬНЯНОЕ ВОЛОКНО

Эти коэффициенты зависят от относительных скоростей трещущихся поверхностей, от нормального давления, величины поверхности соприкосновения, влажности материала и качества льна.

Данные о величине коэффициента трения покоя приведены в табл. 290.

Таблица 290

### Коэффициент трения покоя

Нормальное давление в кг	Волокно по стали при размере поверхности трения в см <sup>2</sup>			Волокно по волокну при размере поверхности трения в см <sup>2</sup>	
	1	2,4	40	1	50
0-1	0,28	—	—	—	—
1-2	0,20	—	—	—	—
2-4	0,15	—	—	—	—
4-10	—	—	0,19-0,23	0,25-0,28	0,2
10-15	0,11-0,12	0,16-0,19	—	0,23-0,26	0,16-0,18
15-20	—	—	—	—	0,13-0,15

Изменения коэффициента трения движения при изменении скорости показаны на графике рис. 184.

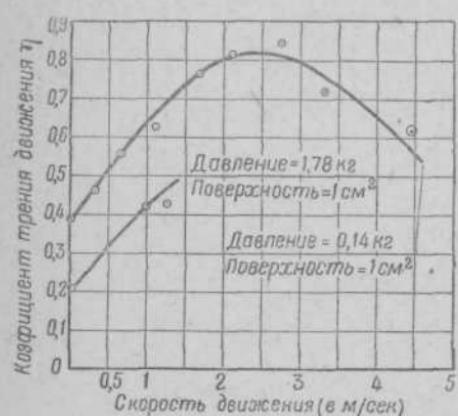
Влияние номера чесаного льна на коэффициент трения очень невелико. Коэффициент трения повышается с понижением номера волокна (табл. 291).

Таблица 291

### Зависимость коэффициента трения от номера чесаного льна

Номер чесаного льна	Волокно по волокну	Волокно по стали
14	0,26-0,28	0,14-0,15
16	0,25-0,26	0,13-0,14
18	0,24-0,25	0,12-0,13
20	0,24-0,25	0,11-0,13
22	0,23-0,24	0,11-0,12
24	0,22-0,23	0,08-0,11

Рис. 184. Диаграмма изменения коэффициента трения движения льняного волокна о сталь с изменением скорости при разных давлениях



## САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ

В табл. 292 приведены значения температуры и влажности воздуха в производственных помещениях льнопрядильной фабрики, в табл. 293 — нормы искусственного освещения этих помещений.

Таблица 292

## Температура и влажность воздуха в производственных помещениях льнопрядильной фабрики

Наименование помещения	Зимнее и переходное время года	Относительная влажность воздуха в %	Летнее время года	Относительная влажность воздуха в %
Отдел ручного чесания льна	От 18 до 20°, но не ниже 16°	70—75	Не более чем на 2—3° выше температуры наружного воздуха в тени	60—70
Отдел машинного чесания льна	То же	60—65	Не более чем на 3—5° выше температуры наружного воздуха в тени	60—65
Кардный отдел	То же	60—65	То же	60—65
Приготовительный отдел (ленточные, банка, броши, раскладки, дублирки)	От 20 до 22°, но не ниже 16°	60—70	“ “ “	55—60
Отдел ватеров сухого прядения	То же	60—70	Не более чем на 5° выше температуры наружного воздуха в тени	55—60
Отдел ватеров мокрого прядения	Не выше 24—25°	70—75	То же	65—70
Сушильный отдел	При наружной температуре до 18° температура в рабочей зоне не свыше 22—25° (относительная влажность воздуха не свыше 50%). При наружной температуре выше 18% температура в рабочей зоне не должна превышать наружную температуру более, чем на 5°. Температура выше 50° не допускается.			

Таблица 293

Нормы искусственного освещения рабочих, вспомогательных и бытовых помещений льнопрядильной фабрики<sup>1</sup>

Наименование помещения	Освещаемая поверхность	Расположение рабочей поверхности	Минимальная освещенность в люксах
<i>Производственные помещения</i>			
Склад льна и очеса	a) На полу б) На стенах на высоте 1,5 м	Горизонтальное Вертикальное	5 4
Сортировка льна	На полу	Горизонтальное	75
Склады утиля (сортировка)	На полу	"	5
Чесальное отделение	Ручные гребни Автомат геклинг-машины Обдирка Пресс для паковки очеса Ремонт гребней и гарнитуры	Вертикальное и горизонтальное Горизонтальное	20 10 20 10 75
Угарный отдел	Грубая карда и тизер-трисилка  Волчки Шипок Смеска льноматериалов	Наклонное Наклонное или горизонтальное Наклонное Горизонтальное	10 10 20 20 45
Приготовительный отдел Кардмашины	Раскладочные машины (выпуск) Дублирные машины  Ленточные машины (вытяжной аппарат) Банкаброши: веретена вытяжной аппарат	" " " Вертикальное Горизонтальное	20 20 20 30 30
Цех ватеров мокрого прядения	Ватера мокрого прядения: вытяжной аппарат веретена	Наклонное Вертикальное	75 75
Цех ватеров сухого прядения	Ватера сухого прядения: вытяжной аппарат веретена	Наклонное Вертикальное	75 75

<sup>1</sup> Мощность устанавливается с введением в расчет коэффициента запаса, учитывающего загрязнение светильников и другие факторы (см. табл. 294).

Наименование помещения	Освещаемая поверхность	Расположение рабочей поверхности	Минимальная освещенность в люксах
Гильспиннинги	Вытяжной аппарат Веретена	Горизонтальное Вертикальное	45 75
Крутильное отделение	Крутильные ватера шпулярник Вытяжной аппарат Веретена Мягчильные машины	Наклонное " Вертикальное Вертикальное и горизонтальное	75 75 75 20
Мотальное отделение	Льномотадльная машина (катушки и барабан)	Горизонтальное	75
Сушильный отдел	Сушилки барабанные Сушилки камерные	Все плоскости "	10 10
Браковочный отдел	Браковка пряжи Пол Весы для взвешивания пряжи Пачечный и кипный пресса	Горизонтальное " " "	150 15 20 10

*Вспомогательные помещения*

Мастерская по изгото- влению валиков для приготовительных машин ватеров сухо- го прядения	Токарные станки	Горизонтальное	75
Валичная мастер- ская (для ватеров мокрого прядения)	Зуборезные станки	"	70
Паяльное отделение	Пайка рогулек	"	30
Крутка шнура	Шнуроплетные ма- шины	Вертикальное и на- клонное	20
Лаборатория ОТК	Круткомеры Измерительные прибо- ры: динамометры, мото- вилда, квадранты и т. п.	Горизонтальное "	150 50

## Продолжение

Наименование помещения	Освещаемая поверхность	Расположение рабочей поверхности	Минимальная освещенность в люксах
------------------------	------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

*Бытовые помещения*

Помещение для приема пищи	Стол	Горизонтальное	50
Помещение для кормления грудных детей	Пол	"	50
Курительная комната	Пол	"	15
Раздевалка	Пол	"	15
	Шкафы	Вертикальное	5
Умывальные	—	"	15
Уборные	—	"	15
Душевые	—	"	15
Медпункты	—	"	100

Таблица 294

Таблица коэффициентов запаса мощности электроламп для освещения помещений льнопрядильной фабрики

Наименование отделов	Коэффициент запаса	Число чисток в месяц
Чесальный . . . . .	1,5	4
Приготовительный прядильный . . . . .	1,5	3
Ватерный . . . . .	1,3	2
Мотально-сновальный . . . . .	1,3	2
Шлихтовальный . . . . .	1,3	2
Ткацкий . . . . .	1,3	2
Уборочно-складский . . . . .	1,3	1

## О Г Л А В Л Е Н И Е .

	Стр.
<i>Предисловие</i>	3
<i>Раздел I. ЛЬНЯНОЕ ВОЛОКНО</i>	4
Классификация льняного волокна (выдержки из действующих стандартов)	—
Лен-стланец трепаный внезаводской обработки	—
Лен-моченец трепаный внезаводской обработки	—
Волокно, льняное короткое внезаводской обработки	5
Лен-сырец	—
Короткое заводское волокно	6
Выдержки из проекта стандарта на заводское льняное короткое волокно	7
Классификация	—
Технические условия	—
Методы лабораторных испытаний	—
Определение крепости волокна	8
Определение закостренности	—
Условия и методы контрольного процесса трепаного льна	9
Современные селекционные сорта льна-долгунца	10
<i>Поставка, приемка, хранение и сортировка волокна</i>	11
Основные условия поставки льноволокна	—
По инструкции, утвержденной Министерством текстильной промышленности СССР 4/II 1947 г.	—
По инструкции, утвержденной Комитетом заготовок 8-X 1937 г.	13
Приемка льноволокна на фабриках	14
Рекламация льняного волокна внезаводской и заводской обработки	15
Хранение льноволокна	17
Сортировка льноволокна	18
<i>Раздел II. ЧЕСАНИЕ ЛЬНА</i>	20
<i>Машинное чесание</i>	—
Основные типы чесальных (геклинг) машин	—
Гребеные полотна	21
Примерное назначение трепаного льна на чесальные машины различных типов	22
Техническая характеристика чесальной машины завода № 4 Главлегмаша	23
Режим чесания льна на чесальных машинах	25
Интерсекция	—
Разгонка полотен	26
Число оборотов гребеных полотен	—
Высота подъема каретки	27
Число подъемов каретки	—
Вес горстей прочесываемого льна	—
Закладка горстей льна в колодки	28

Типовые разработки трепаного льна на чесальных машинах	30
Колодки чесальных машин	—
Ручные операции, сопутствующие машинному чесанию льна	—
Обдержка, резка поясов и деление горстей	—
Оправа и перечес чесаного льна с чесальных машин	30
Механизация выемки горстей из колодок и агрегирование чесальной машины с раскладочной	—
Спуск низкосортного трепаного льна	36
Спуск на ручных гребнях	—
Техническая характеристика брекер-карды БП-1 Орловского завода	39
Трясишки	40
<b>Приемка, сортировка и упаковка чесаного льна, очеса и спуска</b>	<b>41</b>
Приемка чесаного льна, очеса и спуска	—
Внешний осмотр	—
Правила приемки	—
Сортировка и упаковка чесаного льна, очеса и спуска (техническая инструкция)	42
Чесаный лен	—
Очес машинный и спуск	—
Прессование	43
Качество упаковочного материала	—
Маркировка чесаного льна, очеса и спуска	44
Рекламация чесаных льноматериалов	—
<b>Характеристика чесального льна-стланца на основе физико-механических его свойств</b>	<b>44</b>
Технические условия	45
<b>Раздел III. ПРИГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ОТДЕЛ</b>	<b>46</b>
<b>Эмульсирование льняного волокна</b>	<b>—</b>
Рекомендуемые рецепты эмульсии	—
Приготовление эмульсии	47
Водный раствор нейтрализованного контакта	—
Эмульсия из эмульсола	—
Эмульсия из контакта и велосита	—
Контроль за нейтрализацией эмульсии	48
Приборы для эмульсирования волокна	—
Количество эмульсии, наносимой на волокно	49
<b>Машины приготовительного отдела</b>	<b>50</b>
Типы льняных и очесочных машин	—
Унификация деталей и гарнитуры приготовительных машин	51
Массовые детали	—
Скобочная гарнитура	58
Нажимные валики ленточных машин и банкаброшней	61
Раскладочная машина	62
Заправочные данные	63
Техническая характеристика раскладочной машины полутяжелого типа Осиценковского завода	64
Основные заправочные данные при работе на раскладочной машине полутяжелого типа Осиценковского завода	67
Нажимные валики раскладочных машин из прессованного картона	68
Кардочесальная машина	70
Технологический процесс на кардмашине	—
Показатели, характеризующие условия процесса кардования	72

Факторы, определяющие захватывающую способность рабочих вальянов . . . . .	72
Режим работы кардмашин . . . . .	74
Разводка рабочих органов . . . . .	75
Соотношение между скоростями рабочих органов . . . . .	—
Наладка автопитателя . . . . .	76
Регулировка толщины настила . . . . .	77
Кардная планочная гарнитура . . . . .	79
Техническая характеристика кардмашин КЛ-1 Орловского завода . . . . .	80
<b>Ленточные машины . . . . .</b>	<b>82</b>
Классификация машин . . . . .	—
Режим работы . . . . .	83
Характеристика ленточных машин отечественного производства . . . . .	85
Очесочные ленточные машины . . . . .	85
Техническая характеристика очесочных машин отечественного производства . . . . .	86
<b>Льняные ленточные машины . . . . .</b>	<b>89</b>
Техническая характеристика льняных ленточных машин завода № 7 . . . . .	—
Расход мощности на ленточных машинах . . . . .	91
Техническая характеристика льняных ленточных машин Орловского завода . . . . .	92
Скоростные ленточные очесочные машины ЛОС Орловского завода . . . . .	96
Техническая характеристика скоростных ленточных машин ЛОС Орловского завода . . . . .	97
Скорость выпуска ленты, величина вытяжки, число подъемов гребней, число опусканий уминателя на машине ЛОС . . . . .	100
Нагрузка на нажимные валики . . . . .	101
<b>Ровничные машины (банкаброши) . . . . .</b>	<b>103</b>
Гарнитура . . . . .	104
Вытяжка . . . . .	—
Крутка ровницы . . . . .	105
Число оборотов веретен и ударов гребней . . . . .	106
<b>Банкаброши отечественного производства . . . . .</b>	<b>107</b>
Нагрузка на нажимные валики вытяжного цилиндра . . . . .	112
Мощность, потребляемая банкаброшами . . . . .	113
Размеры катушек веретен и рогулек . . . . .	115
Полезный объем банкаброшных катушек и вес ровницы на них . . . . .	—
Унификация деталей банкаброшей . . . . .	116
Новые конструкции приготовительных машин . . . . .	123
<b>Раздел IV. ПРЯДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ (ВАТЕРА) . . . . .</b>	<b>124</b>
Основные типы льнопрядильных машин . . . . .	—
Обыкновенный рогульчатый ватер мокрого прядения . . . . .	126
Технологический режим . . . . .	—
Режим в ватерном корыте . . . . .	—
Разводка между питающими и вытяжными цилиндрами . . . . .	128
Рифление цилиндров . . . . .	—
Вытяжка на ватере . . . . .	130
Крутка пряжи . . . . .	131
Скорость веретен . . . . .	134
Скоростная характеристика ватеров . . . . .	135
Катушки и пульки . . . . .	136
Установка ватерной линии . . . . .	137
Натяжение нити на ватере . . . . .	139
Массовые детали рогульчатых ватеров . . . . .	—
Приклонные стойки и при克лоны . . . . .	—
Цилиндровые стойки и ползушки цилиндровых стоек . . . . .	144
	345

Оси, нижних нажимных валиков	148
Глазки интепроводных планок	149
Веретена и рогульки	—
Подпятники веретен для ватеров мокрого прядения	154
Жестяные барабаны	—
Расход мощности. Габаритные размеры и вес ватеров	156
Кольцевой ватер мокрого прядения	157
Техническая характеристика кольцевого ватера ВМ-76	—
Детали ватеров мокрого прядения	159
Веретена	—
Кольца	162
Лениксы. Жестяные барабаны	163
Ватер сухого прядения с обыкновенной рогулькой	—
Распределение номеров пряжи по размерам машины	163
Питающие и вытяжные цилиндры	164
Вытяжка	165
Крутка	—
Скорость вращения веретен	—
Установка основных рабочих органов	166
Массовые детали ватеров сухого прядения	167
Веретена	168
Рогульки	172
Веретенные втулки	173
Подпятники веретен	174
Расход мощности. Габаритные размеры и веса.	175
Ватер мокрого прядения системы Зворыкина	176
Отличительные особенности машины	—
Техническая характеристика ватеров системы Зворыкина	177
Технологический режим	178
Скорость вращения рогульки	—
Вытяжка	—
Крутка	179
Разводки	—
Рифление цилиндров и нажимных валиков	180
Нагрузка на валики	—
Детали ватеров системы Зворыкина	—
Блоки и рогульки	—
Веретена	182
Установка рабочих органов	184
Скорости основных рабочих органов	—
Привод ватера	—
Потребляемая мощность	187
Размеры и веса ватеров системы Зворыкина	188
Ватер сухого прядения с подвесной рогулькой	190
Отличительные особенности ватера	—
Техническая характеристика ватера сухого прядения с подвесной рогулькой завода им. К. Маркса	191
Технологический режим	192
Вытяжка	—
Коэффициент кручения	193
Скорости вращения рогульки	—
Разводка	—
Рифление цилиндров и нажимных валиков	—
Нагрузка на валики	194
Детали ватера сухого прядения с подвесной рогулькой	—
Блоки и рогульки	—

	Стр.
Веретено . . . . .	196
Установка рабочих органов . . . . .	197
Призвод ватера . . . . .	—
Габаритные размеры и веса . . . . .	198
Новые конструкции прядильных машин . . . . .	201
Техническая характеристика кольцевой прядильной машины . . . . .	—
<b>Раздел V. РАЗМОТКА, СУШКА, ОТДЕЛКА И ПАКОВКА ПРЯЖИ</b> . . . . .	<b>203</b>
Размотка пряжи . . . . .	—
Льномотальная машина (мотовило) параллельной мотки . . . . .	205
Льномотальная машина крестовой мотки ММ-1 . . . . .	—
Техническая характеристика мотовил для перемотки льняной пряжи . . . . .	207
Техническая характеристика льномотальной машины крестовой мотки ММ-1 Полтавского завода . . . . .	—
Сушка пряжи . . . . .	209
Сушилки Теплотехнического института для сушки льняной пряжи в мотках . . . . .	—
Техническая характеристика сушилки Теплотехнического института Сушилка ЛС-7 завода им. Артема для сушки льняной пряжи в мотках . . . . .	210
Техническая характеристика сушилки ЛС-7 . . . . .	211
Техническая характеристика камерной сушилки КС-2 . . . . .	212
Мягчение пряжи . . . . .	213
Техническая характеристика мягчильной машины . . . . .	—
Паковка пряжи . . . . .	—
Техническая характеристика пачечного пресса с механическим приводом . . . . .	216
Приемка и разбраковка пряжи . . . . .	—
Разбраковка пряжи калибромером КПСА . . . . .	220
Правила приемки и методы испытания льняной пряжи . . . . .	—
Новости техники в области размотки и сушки пряжи . . . . .	221
<b>Раздел VI. ПЛАНЫ ПРЯДЕНИЯ</b> . . . . .	<b>222</b>
Типовые смески и нормы качественного и количественного использования льноматериалов в прядении . . . . .	—
Качественное использование в пряжу льна при лабораторных методах оценки его прядильной способности . . . . .	226
Составление смесок . . . . .	227
Заправочная строчка и координация приготовительных машин . . . . .	—
Заправочная строчка . . . . .	—
Составление заправочной строчки . . . . .	229
Число переходов . . . . .	—
Число лент на скобку . . . . .	—
Число сложений в льняных ленточных машинах . . . . .	—
Число сложений на очесочных ленточных машинах . . . . .	—
Вытяжки на приготовительных машинах . . . . .	230
Удельный номер ленты под вытяжным валиком . . . . .	—
Примеры заправочных строчек для льняных систем . . . . .	—
Примеры заправочных строчек для очесочных систем . . . . .	232
Пример составления заправочной строчки для существующей приготовительной системы . . . . .	233
Формы координационных таблиц приготовительных машин . . . . .	239
Уточненная координационная таблица . . . . .	—
	347

Координационная таблица с подсчетом числа зубьев ходовых шестерен на ленточных машинах . . . . .	239
<b>Раздел VII. КРУТИЛЬНОНИТОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО . . . . .</b>	<b>241</b>
<b>Льняные нитки . . . . .</b>	<b>—</b>
Характеристика и нумерация ниток . . . . .	—
Ассортимент ниток . . . . .	—
Нитки пошивочные . . . . .	—
Нитки сетевязальные . . . . .	242
Нитки парусные . . . . .	—
Нитки для обуви и шорни-седельных изделий . . . . .	—
Нитки аэропланные . . . . .	244
Аркат льняной . . . . .	246
Нитки для ткачества и плетеных изделий . . . . .	—
<b>Крутильные машины . . . . .</b>	<b>—</b>
Типы и размеры крутильных машин . . . . .	—
Обыкновенные рогульчатые крутильные машины мокрого кручения с передачей движения веретенам от барабана тесьмой или шнуром . . . . .	247
Передача движения веретенам . . . . .	—
Унификация деталей крутильных машин . . . . .	—
Веретена . . . . .	—
Блоки к веретенам крутильных машин . . . . .	250
Подпятники веретен . . . . .	—
Рогульки . . . . .	251
Катушки . . . . .	254
Обыкновенные рогульчатые машины мокрого кручения с передачей движения веретенам шестернями . . . . .	255
Обыкновенные рогульчатые машины сухого кручения . . . . .	—
Крутильные машины с подвесной рогулькой . . . . .	—
Дратвенные крутильные машины . . . . .	—
Подсчет скоростей основных рабочих органов . . . . .	—
Схемы технологических процессов выработки ниток различного ассортимента . . . . .	258
Перемотка (развивка) пряжи . . . . .	259
Трощение . . . . .	260
Кручение . . . . .	—
Формулы крутки для льняной нитки . . . . .	—
Влияние крутки пряжи на качество нитки . . . . .	262
Усадка нитки . . . . .	—
Влияние номера пряжи на качество нитки . . . . .	263
Неравномерность натяжения отдельных нитей пряжи в нитке . . . . .	264
Размотка нитки . . . . .	265
Размотка в мотки . . . . .	—
Размотка в бобины . . . . .	—
Сушка нитки . . . . .	266
Отделка нитки . . . . .	—
Мягчение . . . . .	—
Варка . . . . .	—
Беление и крашение . . . . .	267
Полировка . . . . .	—
Паковка нитки . . . . .	—
Расход пряжи в крутильнониточном производстве . . . . .	268

**Раздел VIII. ОБРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГАРОВ ЛЬНО-ПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

269

Классификация угаров . . . . .	271
<b>Обработка угаров . . . . .</b>	<b>271</b>
Очистка кардной вытряски . . . . .	—
Пыльные волчки . . . . .	—
Техническая характеристика пыльного волчка ВП-1 . . . . .	—
Техническая характеристика пыльного волчка ВУ-1 . . . . .	272
Техническая характеристика волчка ВК-2 Орловского завода . . . . .	—
Трясишки . . . . .	—
Техническая характеристика трясишки типа Т-Г . . . . .	273
Промывка, отжим и сушка жваки с ватера мокрого прядения . . . . .	—
Моечные машины, центрифуги и сушилки . . . . .	—
Техническая характеристика моечной машины Белметреста . . . . .	—
Техническая характеристика центрифуги Ивановского завода Главлегмаша . . . . .	274
Техническая характеристика сушильного шкафа «Секадор» . . . . .	—
Переработка жваки с ватера мокрого прядения и суховатерной рвани в вату . . . . .	—
Концепциональные машины . . . . .	—
Техническая характеристика концепциональной машины . . . . .	—
Ватночесальные машины . . . . .	275
Техническая характеристика ватной валичной машины Ш.Ч.Т.В. . . . .	—
Обработка крутцев (вязки) и ровничной рвани . . . . .	—
Техническая характеристика щипальной машины для расщипывания льняной вязки . . . . .	—
<b>Угарное прядение . . . . .</b>	<b>276</b>
Машины для очистки от костры и пыли . . . . .	277
Трясишка . . . . .	—
Пылеотделительный барабан . . . . .	—
Техническая характеристика пылеотделительного барабана марки ПБ-1 Орловского завода . . . . .	—
Вертикальный рыхлитель . . . . .	—
Машины для расщипывания ровничной рвани . . . . .	—
Воллок . . . . .	278
Смески для выработки угарной пряжи . . . . .	—
Эмульсирование, вылеживание и перемешивание сырья для угарного прядения . . . . .	279
Машины для приготовления ровницы аппаратного прядения . . . . .	280
Двухпрочесные аппараты . . . . .	—
Техническая характеристика двухпрочесных аппаратов, установленных на угарной фабрике им. Розы Люксембург . . . . .	281
Расчет производительности двухпрочесного аппарата . . . . .	282
Кольцевые ватера . . . . .	—
Техническая характеристика кольцевого ватера завода Гартман . . . . .	—
Среднее количество угаров при обработке сырья на машинах угарного производства . . . . .	—

Раздел IX. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО	283
Валичное хозяйство	
Деревянные нажимные валики для ватеров мокрого приятия	—
Изготовление валиков	—
Переточка валиков	287
Контроль качества валиков	—
Расход древесины на изготовление валиков	289
Расход валиков	290
Хранение заготовок, кружков и готовых валиков	—
Оборудование зуборезной мастерской	291
Техническая характеристика зуборезного станка ЭС-1	292
Полузбонитовые валики для ватеров мокрого приятия	293
Деревянные нажимные валики приготовительных машин и ватеров сухого приятия	294
Заготовка и выдерживание древесины для валиков	—
Клееные деревянные валики	295
Валики из кружков	—
Переточка валиков и сроки работы их	296
Оборудование валичной мастерской	—
Металлические валики, оклеенные кожей и пробкой	297
Катушечное хозяйство льнопрядильной фабрики	300
Деревянные катушки	—
Приемка катушек	—
Качество катушек	—
Химическая обработка катушек	—
Приемка катушек для ватеров системы Зворыкина	301
Бумажные шпули для ватеров системы Зворыкина	—
Деревянные шпули для кольцевых ватеров	302
Бегунки прядильные для кольцевых ватеров	303
Конфигурация бегунков	304
Качество бегунков	—
Отбор проб и проверка качества бегунков	—
Рогульки	305
Барашки рогулек	—
Глазки рогулек	—
Гарнитура для машин льнопрядильного производства	306
Планки	—
Скобки	307
Иглы	309
Шнуровое хозяйство	311
Шнур хлопчатобумажный для ватеров	—
Тесьма ватерная	—
Нормы расхода вспомогательных материалов	314
Смазочное хозяйство	
Нормы расхода смазочных материалов	—
Замена смазочных материалов	—
Характеристика смазочных и химических материалов	—
Масло веретенное	—
Масло трансформаторное, изоляционное	—
Масло машинное	—

	Стр.
Масла вольта . . . . .	318
Сода кальцинированная . . . . .	—
Глицерин сырой . . . . .	319
Олеиновая кислота техническая . . . . .	319
Сульфитный щелок № 7 . . . . .	320
Контакт . . . . .	—
Эмульсолы . . . . .	—
<b>Ременное хозяйство . . . . .</b>	<b>322</b>
Приводные ремни обыкновенные . . . . .	—
Эксплоатация приводных ремней и уход за ними . . . . .	323
Приводные ремни клиновидные (тексропные) . . . . .	324
<b>Раздел X. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ . . . . .</b>	<b>326</b>
Основные формулы математической статистики . . . . .	—
Удельные веса . . . . .	328
Взаимный перевод различных мер . . . . .	329
Взаимный перевод нумерации пряжи по различным системам . . . . .	331
Диаметры проволоки по калибру . . . . .	334
Определение относительной влажности воздуха в производственных помещениях . . . . .	335
Коэффициенты трения льняного волокна о сталь и льняное волокно . . . . .	338
Санитарно-технические нормы . . . . .	—



Редактор И. Ф. Гринберг  
Техн. редактор М. В. Смольякова

\* \* \*

Сдано в набор 6/VIII 1948 г. Подписано к печати 28/IV 1949 г.  
Л144417 Бумага 60×92<sup>15</sup> Печ. л. 22+3 вк. 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> л. Уч.-изд. 43,2 л.  
Зн. в 1 п. л. 69,4 тыс. Тираж 3000. Зак. 139.  
Цена в переплете 20 р.

\* \* \*

---

Типография им. Воровского Госиздата, г. Калуга.

О П Е Ч А Т К И

Стр.	Строка или графа	Напечатано	Следует читать	По чьей вине
68—69	рис. 20 и 22	—	перевернут на 180°	Типогр.
71	10 снизу	. . . поверхности барабана	. . . поверхности рабочего вальяна	Автора
116	Табл. 96 7 графа	$L_1$	$L$	"
	То же 8 графа	$L_2$	$L_1$	"
151	1 сверху	(обозначения по рис. 71)	(обозначения по рис. 72)	Автора и корректора
152	Табл. 136 графа 1 снизу	$3\frac{3}{4}''$	$3\frac{1}{4}''$	Корректора
	3 снизу	в 1944 г. первую серию	в 1941 г. первую серию	Автора
	бл. 151 1 графа	$3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$	Типогр.
	3 снизу			
188	Табл. 177	Пропущена 1-я графа	ЛМ-2 (264 вер) ЛМ-2 (240 вер) ЛМ-2 $\frac{1}{2}$ (240 вер) ЛМ-3 (196 вер)	Автора
196	7 сверху	Длина тесьмы (в мм)	Длина тесьмы (в м)	Кор.
225	Табл. 203 5 графа 6 снизу	1,16	1,26	"
233	Табл. 211 2 графа 1 снизу	$P = \frac{1}{0,8} \cdot \frac{4,6 \cdot 4,2 \cdot 2,5}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 15,9$	$P = \frac{1}{0,8} \cdot \frac{4,6 \cdot 4,2 \cdot 4,2 \cdot 5}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 15,9$	"
310	подпись под рис. № 173	Игла для чесальной машины	Игла для кардочесаль- ной машины	Автора

Необходимые примечания

- к стр. 7 В настоящее время взамен ВТУ-92 утверждены ТУ-132-49 по приведенному выше проекту ЦНИИЛВ.
- к стр. 10 Приказом Министерства сельского хозяйства СССР № 233 от 30. III. 49 г. районирование сортов льна долгунца на 1949 г. несколько изменено.
- к стр. 45 В настоящее время деление чесанного льна по сортам изменено,
- к стр. 233 Последними работами ЦНИИЛВ и Костромского льнокомбината им. Ленина установлено, что максимальная вытяжка на 3 перегоне ЛОС может быть 3,5.