

# Комплексная механизация возделывания льна



# **Комплексная механизация возделывания льна**



**МИНСК «УРАДЖАЙ» 1979**

**633.5**

**К 63**

**УДК 631.171 : 633.521**

**А. А. Ярошевич, А. В. Писарчик, П. Н. Таталев, Е. Т. Кучинский, А. И. Кречко, Н. М. Савич**

**К 63      Комплексная механизация возделывания льна /**  
**А. А. Ярошевич, А. В. Писарчик, П. Н. Таталев и**  
**др.— Мин.: Ураджай, 1979.— 136 с., ил.**

В книге изложена современная технология производственных процессов в льноводстве с применением новейших машин. Описаны наиболее рациональные приемы использования техники. Особое внимание уделено вопросам механизации уборочных работ.

Рассчитана на руководителей хозяйств, инженерно-технических работников, механизаторов-льноводов, а также пропагандистов и слушателей школ коммунистического труда.

**К 40204—82  
М 305(05)—79 53—79 3803010200**

**633.5**

**(C) Издательство «Ураджай», 1979**

# I. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

## 1. МАШИНЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ И ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН

Семена льна-долгунца согласно ГОСТ 12388—66 по посевным качествам делятся на три класса: I, II, III. Посев должен производиться семенами I класса, лишь в отдельных случаях при отсутствии таких семян допускается использовать семена II и III классов, причем семенами III класса можно проводить только посев льна на волокно.

Очищают семена льна на сложных зерноочистительных машинах ОС-4,5А, «Петкус-Гигант», а также на специальном льноочистительном агрегате, состоящем из ветрорешетной машины ЛОС-0,8, триерного блока ТБ-600 и фрикционного триера ТФ-0,6. Плевел из семян выделяют на электромагнитной машине ЭМС-1А или на льносемеочистительной горке ОСГ-0,2А.

В ряде хозяйств, на льносемстанциях производят поточную очистку семян, применяя для этого набор машин: ОС-4,5А и «Петкус-Гигант», ОСВ-10 и ОСМ-ЗУ, ОС-4,5А и ЛОС-0,8 (без триеров).

**Зерноочистительная машина ОС-4,5А** состоит из загрузочного транспортера, приемной камеры, воздушно-очистительной части, решетного стана, цилиндрических триеров и отгрузочного транспортера, которые крепятся на раме, опирающейся на колеса. Разделение зерновой смеси в машине ОС-4,5А производится по размерам семян (ширине, толщине, длине) и их аэродинамическим свойствам.

Схематично технологический процесс работы машины ОС-4,5А представлен на рис. 1.

**Семеочистительная машина «Петкус-Гигант»** конструктивно отличается от машины ОС-4,5А, хотя принцип работы у них одинаков. Основным конструктивным отличием является то, что у машины «Петкус-Гигант» имеется два канала воздушной очистки семян, верхний ряд решет очищается колотушками-встряхивателями, а нижний — щетками (как оба ряда решет у машины ОС-4,5А). Триеры (их два) работают параллельно.

**Электромагнитная семеочистительная машина ЭМС-1А** состоит из приемного бункера, увлажнителя с бачком для

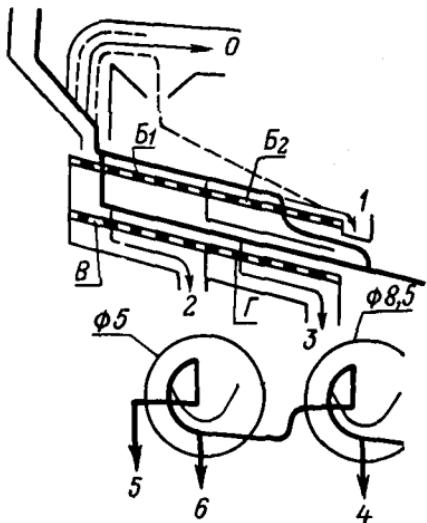


Рис. 1. Схема технологического процесса машины ОС-4,5А:

1 — выход I (легкие и крупные примеси); 2 — выход II (мелкие примеси); 3 — выход III (мелкое зерно и примеси); 4 — выход IV (длинные примеси); 5 — выход V (короткие примеси); 6 — выход VI (основная культура); Б<sub>1</sub>, Б<sub>2</sub>, В и Г — решета; О — пыль и легкие примеси.

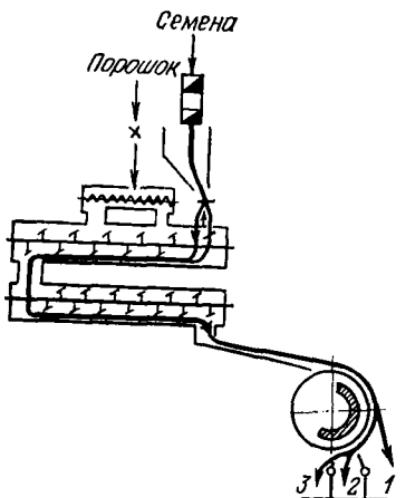


Рис. 2. Схема рабочего процесса очистки семян на электромагнитной семеочистительной машине ЭМС-1:

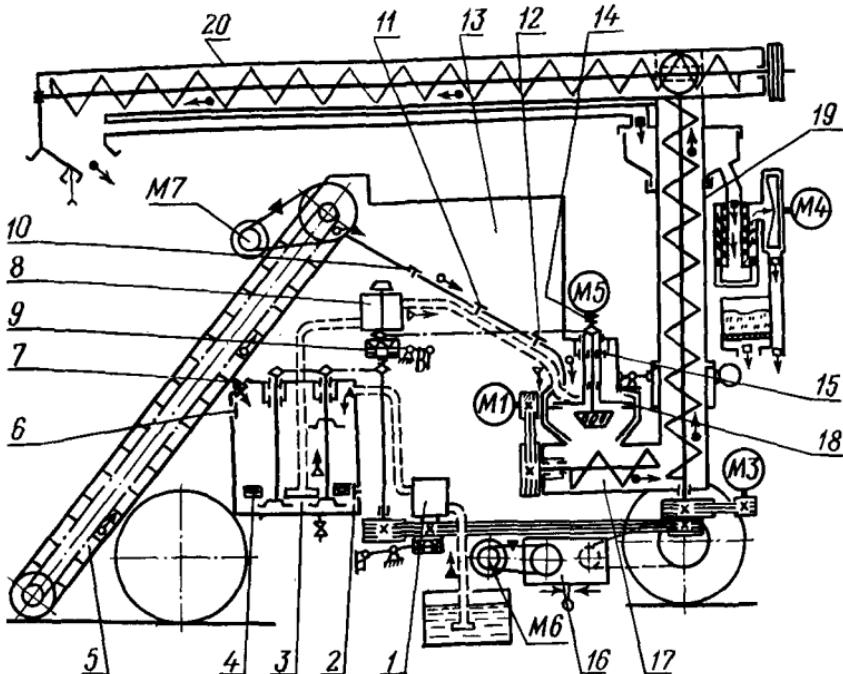
1 — выход I (очищенные семена); 2 и 3 — выход II и III (отходы).

воды, смесительных шнеков, аппарата дозировки магнитного порошка, наклонного шнека, лоткового транспортера, электромагнитного барабана, приемника семян, вентилятора, циклона и селенового выпрямителя. Рабочие органы и узлы, кроме циклона, смонтированы из уголков на сварной раме. Привод рабочих органов машины осуществляется электродвигателем АО-2-22-6 мощностью 1,1 кВт при 930 об/мин четырьмя клиноременными и одной цепной передачами.

Принцип работы машины основан на том, что семена сорняков, имеющие шероховатую поверхность, покрываются металлическим порошком и притягиваются к электромагнитной части барабана, а гладкие семена льна идут сходом.

Схема рабочего процесса очистки семян на электромагнитной семеочистительной машине ЭМС-1А представлена на рис. 2.

Льносемеочистительная горка ОСГ-0,2А имеет следующие основные узлы: засыпной ковш, два полотна из хлопчатобумажной ткани, щеточное устройство, механизмы регулировки наклона полотен, приемник отходов и



#### Условные обозначения:

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| ○ → Непротравленные семена | ↔ Протравленные семена  |
| □ → Очищенный воздух       | ■ ↔ Загрязненный воздух |
| ► Суспензия                | ► Вода                  |
|                            | ↔ Ядохимикаты           |

Рис. 3. Технологическая схема работы протравливателя ПС-10:

1 — насос заправочный; 2 — датчик бака нижний; 3 — резервуар (бак); 4 — электронагреватель; 5 — транспортер загрузочный; 6 — датчик бака верхний; 7 — горловина заправочная; 8 — дозатор суспензии; 9 — полумуфта включения дозаторов; 10, 11, 12 — датчики уровня зерна в бункере; 13 — бункер зерна; 14 — распылитель суспензии; 15 — дозатор зерна; 16 — привод самохода; 17, 19, 20 — шнеки; 18 — диск.

ящик для чистых семян. В действие приводится от электродвигателя АОЛ-21-4 (исполнение III) двумя клиноременными передачами.

Протравливание семян льна перед посевом проводят при помощи протравливателей ПСШ-3, ПУ-3, ПЗ-10, ПС-10.

Протравливатель ПС-10 — наиболее совершенная и наиболее производительная машина на протравливании семян. Это самоходная автоматическая установка с электрическим приводом всех узлов и механизмов. Суммарная потребляемая мощность — 12,8 кВт. Управление машиной осуществляется с пульта. В ней предусмотрены ме-

ханизированная заправка водой и приготовление рабочей супензии, загрузка, протравливание и выгрузка семян, а также очистка загрязненного ядохимикатами воздуха.

Технологический процесс включает приготовление супензии и протравливание семян. Для работы протравливателя в резервуар 3 (рис. 3) через горловину 7 загружают ядохимикаты, клеющие и стимулирующие вещества. Затем заправочным насосом 1 подают воду до уровня расположения датчика 6 и в течение 3—5 мин компоненты перемешиваются мешалками до получения супензии. Перед протравливанием семян машину настраивают на необходимую производительность по зерну дозатором 15, а по расходу супензии — дозатором 8.

Из зернового бункера семена подаются в бункер 13 загрузочным транспортером 5. Когда бункер заполнится до уровня датчика 11, синхронно связанного с электромагнитом посредством полумуфты 9, включаются дозаторы супензии и семян. Рабочая супензия, подаваемая из резервуара дозатором, поступает на распылитель 14, после чего наносится на цилиндрический поток семян, образовавшийся от вращения диска 18. Шnekами 17, 19 и 20 протравленные семена подаются к месту выгрузки. При отсутствии семян в бункере датчик 12 включает электромагнит, который через рычаг и полумуфту 9 отключает привод дозатора семян и супензии и включает привод самохода 16. Протравливатель перемещается к бунту семян. Датчик 10 контролирует работу транспортера и при заполнении бункера отключает его.

Подача супензии на распылитель контролируется датчиком, связанным со световой сигнализацией. При опорожнении резервуара 3 до уровня датчика 2 процесс протравливания прекращается.

## 2. РЕГУЛИРОВКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН

Подготовку к работе и регулировку зерноочистительных машин начинают с установки их на ровной площадке по уровню так, чтобы рама машины была в строго горизонтальном положении. После этого проверяют все болтовые соединения, надевают приводные ремни в соответствии со схемой передач и смазывают подшипники.

Регулировка и технологическая наладка ветрорешет-

ных зерноочистительных машин заключается в подборе решет, регулировке подачи материала и скорости воздушного потока в канале аспирации машины.

При подборе решет следует руководствоваться назначением каждого из них. Так, в машине ОС-4,5А первое решето в верхнем ряду ( $B_1$ ) должно делить поступающий на него поток семян на две примерно равные по массе части, отличающиеся друг от друга только размерами семян. Через отверстия решета  $B_2$  (второе в верхнем ряду) должны проходить все семена основной культуры, а крупные посторонние примеси удаляться сходом. Решетом В (первое нижнее) отделяются мелкие примеси, а решетом Г (второе нижнее) — щуплые, мелкие и битые семена основной культуры.

При подборе решет к машине «Петкус-Гигант» следует помнить, что через первое верхнее решето должны пропадать все семена основной культуры.

Соответствие размера отверстий решет условиям сортировки семян данной культуры уточняют на лабораторных решетах (прилагаемых к машинам) или путем просеивания навески вручную над брезентом на соответствующих основных решетах (1—1,5 кг для мелкосемянных и 4—5 кг для крупносемянных культур).

На основе анализа проб, взятых из соответствующих выходов, проверяют правильность подбора решет, при необходимости неподходящие решета заменяют.

Принцип действия триерных цилиндров состоит в том, что примеси, по длине большие, чем семена основной культуры, выделяются сходом, а короткие примеси и битые зерна основной культуры попадают в желоб и отделяются от семян основной культуры, когда последняя будет идти сходом.

Опыт передовых льноводческих хозяйств республики показал, что для качественной очистки семян льна необходимо сочетать их обработку на ветрорешетотриерных машинах и на электромагнитной семеочистительной машине. Схема набора решет представлена рис. 4 .

После подбора и установки решет следует отрегулировать степень их загрузки при работе машины, т. е. отрегулировать такую подачу материала на решетный стан, чтобы обеспечивалась нормальная загрузка решет при максимальной производительности и высоком качестве очистки. При этом семена должны равномерно распределяться по ширине и полностью заполнять поверхность

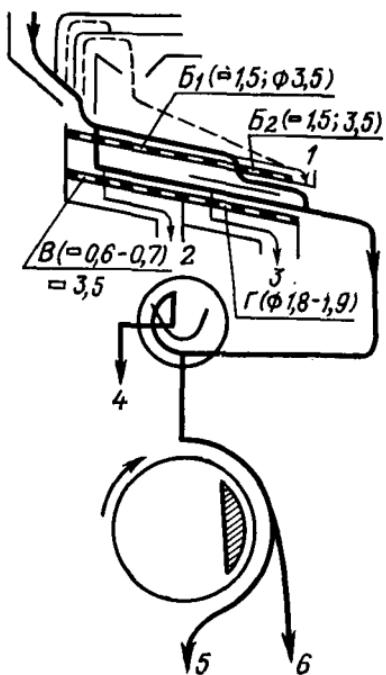


Рис. 4. Схема набора решет для ветрорешетной семеочистительной машины:

1—5 — выходы примесей; 6 — выход основной культуры;  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $V$ ,  $G$  — набор решет.

не будет достигнуто требуемое качество очистки. При наличии в отходах недопустимо большого количества полноценных семян основной культуры скорость воздушного потока уменьшают, чтобы предотвратить попадание полноценных семян в отходы легких примесей.

В машине «Петкус-Гигант» два аспирационных канала с индивидуальной регулировкой скорости воздушного потока в каждом из них. При изменении силы воздушного потока во втором аспирационном канале необходимо соответственно откорректировать скорость воздушного потока и в первом канале.

Регулировка и технологическая наладка проправливателей семян заключается в том, чтобы расход ядохимиката согласовался с пропускной способностью машины по зерну, чем обеспечивается расход заданной нормы проправителя на единицу массы зерна (семян).

Производительность машины по зерну определяют

решета с уменьшающейся к выходу толщиной слоя. Ориентировочно в начале решета слой должен быть толщиной 3—5 мм (для льна), в средней части — сплошной слой толщиной в одно семя и в конце решета — единичные семена.

Количество подаваемого материала регулируют изменением положения рычага регулировки подачи. Затем регулируют скорость воздушного потока в каналах аспирации. Она должна быть такой, чтобы в отстойные камеры и соответствующие выходы удалялись посторонние легкие примеси и щуплые семена основной культуры. Если же в выходящем из машины материале много легких примесей и щуплых семян основной культуры, то скорость воздушного потока увеличивают до тех пор, пока

Таблица 1

Норма ядохимиката, кг		Расход супсепзии на 1 т семян, кг/мин
на 1 т семян	на объем бака про- травливателя	
2	50	0,170
1,5	50	0,125
1	50	0,085
1	25	0,170

пробным способом: засекают время и взвешивают прошедшее за это время через машину зерно. Разделив массу пропущенного зерна (в тоннах) на продолжительность опыта (в минутах), получают производительность.

Требуемый расход фунгицида ( $\Phi$  кг/мин) определяют по формуле

$$\Phi = \Pi D,$$

где  $\Pi$  — производительность машины на зерне, т/мин;

$D$  — дозировочная норма расхода фунгицида, кг/т.

Фактический расход фунгицида устанавливают взвешиванием использованного за определенное время его количества с последующим пересчетом на единицу времени (1 мин).

Перед началом работы протравливателя ПС-10 приготовливают рабочую супсепзию. Для этого по данным табл. 1 определяют количество ядохимиката для засыпки в бак.

Например, при норме расхода ядохимиката 1,5 кг на 1 т семян расход супсепзии на 1 т семян составляет 0,125 кг/мин. При производительности машины 12 т/ч расход супсепзии будет равен  $0,125 \times 12 = 1,5$  кг/мин.

Таблица 2

Деление шкалы до- затора супсепзии	Расход супсепзии, кг/мин	Деление шкалы до- затора супсепзии	Расход супсепзии, кг/мин
3	0,4	12	2,4
4	0,6	13	2,6
5	0,9	14	2,8
6	1,2	15	3,0
7	1,4	16	3,2
8	1,6	17	3,4
9	1,8	18	3,6
10	2,0	19	3,8
11	2,2	20	4,0

В табл. 2 находят деление шкалы дозатора супензии, соответствующее этому расходу,— в данном случае ма-ховичок дозатора надо установить между 7 и 8-м деле-ниями шкалы.

## II. МАШИНЫ ДЛЯ СЕВА

### 1. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЕВУ

Требования, предъявляемые к севу льна, такие же, как к севу других сельскохозяйственных культур, т. е. сев необходимо проводить в наилучшие агротехнические сроки; обеспечить заделку семян на одинаковую, агротехни-чески заданную глубину и равномерное распределение семян по площади поля, строгое соблюдение требуемой нормы высева; посев должен быть проведен при прямолинейном проходе сеялки, и поверхность поля должна быть ровная, без гребней и борозд.

Наилучшим агротехническим сроком сева льна является время, когда температура почвы на глубине 10 см достигает 7—8° С. В условиях Белоруссии — это сроки се-ва ранних яровых культур, т. е. когда почва нормально влажная и во время предпосевной обработки не мажет-ся, а сошники сеялки не забиваются землей.

Не менее важным условием, обеспечивающим друж-ное прорастание семян, является глубина их заделки. Семена льна-долгунца мелкие, поэтому их заделяют на небольшую глубину: не более 3 см на легких супесчаных почвах и 1,5—2 см на связных суглинистых. Причем до-пустимое отклонение от заданной глубины не более чем 0,5 см. В противном случае всходы будут изреженными. При рядовом севе льна необходимо обеспечить равномер-ное распределение семян в рядах и одинаковую ширину междурядий (7,5 см).

Выдержать заданную норму высева — особенно важ-ное условие для льна, так как если в посевах зерновых некоторое изреживание на площади растения сами ком-пенсируют за счет закладки дополнительных продуктив-ных колосьев и урожай в конечном итоге от этого не стра-дает, то при изреживании посевов льна стебель развива-ется толще и грубее, что отрицательно сказывается на качестве льноволокна и его номерности. Если же посевы загущены, стебли получаются слишком тонкие и в дожд-

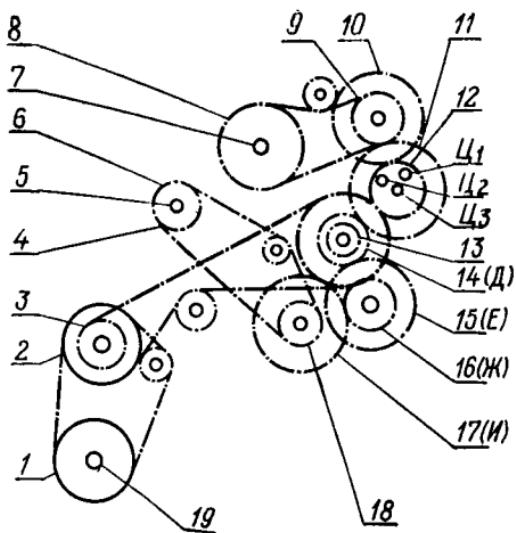


Рис. 5. Схема механизма передач сеялки СЗЛ-3,6:

1, 2, 3, 4, 6, 8 — звездочки цепных передач; 5 — вал семявысыпающих аппаратов; 7 — вал туковысыпающих аппаратов; 10, 11, 12, 13 — зубчатки привода туковысыпающих аппаратов; 14, 15, 16, 17 — зубчатки привода семявысыпающих аппаратов; 18 — ось колеса; Ц<sub>1</sub>, Ц<sub>2</sub>, Ц<sub>3</sub> — положение центров сменной зубчатки туковысыпающих аппаратов; 19 — привод от ходового колеса.

ливые годы часто полегают, что усложняет машинную уборку льна и вызывает большие потери и порчу урожая.

Сев льна проводят рядовыми сеялками СЗЛ-3,6, СУЛ-48, СЛН-48А. Базовой моделью является прицепная сеялка СЗЛ-3,6. Она предназначена для сева льна и зерновых при междурядьях 7,5 см с одновременным внесением минеральных удобрений в рядок семян. Катушечные высыпающие аппараты разделены на две секции по 12 аппаратов в каждой. Приводятся в работу они от ходовых колес комбинированной передачей (рис. 5). Норму высеива регулируют групповым регулятором изменением рабочей длины катушки, а также изменением передаточного числа (от 0,198 до 1,330). Сошники килевидные (их 24), установлены в два ряда на расстоянии 30 см друг от друга и оборудованы двумя раструбами для деления семян на два потока, что и обеспечивает узкорядный посев. Движущиеся за сошниками кольчато-цепочные шлейфы выравнивают засеянную полосу и улучшают заделку семян.

Из транспортного положения в рабочее и обратно сеялка переводится гидроцилиндром (через систему тяг,

валов и рычагов), управляемым с кабины трактора. Механизм включения высевающих аппаратов работает синхронно с механизмом подъема сошников. Конструктивной особенностью сеялки СЛН-48А является то, что она навесная, сошники килевидного типа. Сеялка СУЛ-48—прицепная, у нее 48 сошников.

## 2. ПОДГОТОВКА СЕЯЛОК К РАБОТЕ

Перед началом работы проверяют состояние и правильность сборки и расстановки высевающих аппаратов, сошников, семяпроводов, семенных ящиков и механизмов передач. Убедившись в исправности всех узлов и рабочих органов сеялки, регулируют высевающие аппараты на равномерность высева семян и устанавливают заданную норму высева семян и удобрений, раздвигают маркеры на требуемую величину.

Чтобы добиться одинакового высева каждым высевающим аппаратом, необходимо отрегулировать высевающие аппараты следующим образом: установить одинаковый зазор между клапанами (донышками) и рифами муфт (он должен быть не более 1,5 мм); устраниТЬ зазор между торцами катушки и муфты в высевающих аппаратах поворотом ступенчатых шайб на валу. Затем, установив рычаг регулятора высева семян на нулевое деление шкалы, проверить положение катушек высевающих аппаратов. В таком положении торец каждой катушки должен располагаться заподлицо с внутренней плоскостью розетки. В случае нарушения этого требования, ослабив крепление корпуса высевающего аппарата к семенному ящику, перемещают семенную коробку относительно катушки в нужную сторону.

Качество регулировки проверяют путем сравнения массы собранных от каждого высевающего аппарата семян при прокручивании колеса сеялки. Колебание массы семян, вышедших из различных высевающих аппаратов, не должно превышать  $\pm 3\%$ ; допустимая неравномерность высева между отдельными туковысевающими аппаратами  $\pm 10\%$ . После проверки и регулировки высевающих аппаратов на равномерность высева устанавливают сеялку на норму высева. Сначала подбирают передаточное отношение механизма привода по таблице на кожухе редуктора сеялки. Для льна, например (у се-

ялки СЗЛ-3,6), следует установить следующие зубчатые колеса: Д-25, Е-17, Ж-17, И-30 (цифра — число зубьев). Затем вращением колеса сеялки на необходимое количество оборотов для засева площади 0,01 га и выдвижением катушки высеваю семена на брезент и взвешивают их. Так как у сеялок СЛН-48А, СУЛ-48 и СЗЛ-3,6 высевающие аппараты приводятся в действие от обоих колес, то при расчетах ширину захвата берут в два раза меньше фактической. Число оборотов колеса находят по формуле

$$n = \frac{2 \cdot 100}{Bl},$$

где  $B$  — ширина захвата сеялки, м;

$l$  — длина обода колеса, м,

100 — площадь засеваемой полосы, м<sup>3</sup>,

2 — постоянный коэффициент, учитывающий работу сеялки от двух колес.

При расчетах длину обода колеса для первых двух сеялок берут равной 2,82 м, а для сеялки СЗЛ-3,6 с учетом прогиба шины во время работы — 3,67 м. Подставив эти значения в формулу, определяют, что на площади 0,01 га колесо сеялок СЛН-48 и СУЛ-48А делает 20 оборотов, а сеялки СЗЛ-3,6 — около 7 (6,8 оборота). Если полученные данные не совпадают с требуемой нормой высева семян и удобрений, рычагом регулятора высева уменьшают или увеличивают рабочую часть катушек семявысевающих аппаратов. Стабильность установленной нормы высева семян и удобрений проверяют по трем повторностям. Сеялка считается установленной на норму высева, если отклонение от заданной не превышает  $\pm 2\%$ . Перед установкой маркеров определяют длину их вылета. Расчет ведут по формуле

$$L = \frac{B + b + c}{2},$$

где  $B$  — ширина захвата сеялки, см;

$b$  — ширина стыкового междуурядья, см;

$c$  — расстояние между центрами колес трактора или внутренними обрезами гусениц, см.

Знак «+» берется для левого маркера, «—» для правого.

Длину вылета следоуказателя рассчитывают по формуле

$$K_{\text{сл}} = B - A,$$

где  $K_{\text{сл}}$  — вылет следоуказателя, см;

$B$  — ширина захвата сеялки, см;

$A$  — расстояние от центра сеялки до середины обода колеса, см.

При расчетах все параметры необходимо приводить в одних единицах длины (м, см, мм). Если сев производится несколькими сеялками в одном агрегате, то для уменьшения длины маркера применяют дополнительно следоуказатели. При этом вместо размера колеи трактора ( $c$ ) подставляют значение двойной длины следоуказателя. Длину следоуказателя принимают равной 1,5—2 м. Подставляя значения всех величин, находят длину вылета правого маркера по ранее приведенной формуле. Вождение агрегата осуществляют следоуказателем, направляемым по маркерному следу. Маркеры ставят с обеих сторон с одинаковым вылетом.

### 3. КОМПЛЕКТОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА ПОСЕВНЫХ АГРЕГАТОВ

Посевной агрегат комплектуют, исходя из размеров засеваемой площади, тягового сопротивления сеялки и тягового усилия трактора. Небольшие участки удобно засевать сеялкой СЛН-48А, которую агрегатируют с тракторами класса 0,9 и 1,4 тс (9; 14 кН). При составлении посевного агрегата сравнивают тяговое сопротивление сеялки с тяговым усилием трактора и, пользуясь этими данными, определяют количество сеялок в сцепке, выбирают также основную передачу, на которой должен работать посевной агрегат.

Состав посевного агрегата с использованием сеялок СЗЛ-3,6 можно выбирать, пользуясь данными табл. 3. При подготовке посевного агрегата необходимо тщательно подготовить трактор. Так, задние и передние колеса трактора МТЗ-80 устанавливают на колею 1500 мм. Давление в шинах задних колес должно быть 1 кгс/см<sup>2</sup> (100 кПа), в передних — 1,7 кгс/см<sup>2</sup> (170 кПа). На тракторах устанавливают прицепное устройство, а прицепную серьгу сеялки совмещают со средним отверстием перечины прицепа.

Таблица 3

Сцепка	Трактор	Количество сеялок в агрегате	Ширина захвата, м	Способ соединения со сцепкой	Режим работы (передача трактора)
СП-11	МТЗ-80	1	3,6	—	7
	МТЗ-80	2	7,2	Эшелонированный	5
СП-11	Т-150 К	3 с прикатыванием	10,8	Шеренговый	3
СП-11	Т-150 К	3	10,8	Эшелонированный	5
СП-16	Т-150 К	4	14,4	Эшелонированный	3

На тракторах МТЗ-80 оба раскоса, длина которых должна быть 515 мм, соединяют с продольными тягами.

На трактор Т-150К устанавливают прицепное устройство и переводят механизм навески трактора в крайнее верхнее положение. Ограничитель хода штока гидроцилиндра переставляют в крайнее нижнее положение и стопорят, а верхнюю центральную тягу закрепляют скобой на правом рычаге подъема. Затем в задние вилки бугелей устанавливают прицепную скобу и закрепляют ее болтами крепления ограничительных цепей. После этого прицепную серьгу устанавливают на скобу и закрепляют штырем. Давление воздуха в шинах передних колес должно быть 1 кгс/см<sup>2</sup> (100 кПа), в задних — 0,8 кгс/см<sup>2</sup> (80 кПа).

При подготовке сцепок к работе на концах бруса сцепки СП-11 устанавливают дополнительные боковые удлинители и растяжки. У сцепки СП-16 разворачивают боковые крылья и в передних шарнирах соединяют с центральной секцией.

Прицеп устанавливают в передней части продольного бруса сцепки СП-16 между щек так, чтобы совпали отверстия, затем вставляют два штыря и зашплинтовывают их. На переднюю часть гидрошланга сцепок устанавливают разрывные муфты.

На брусе сцепки размечают места присоединения сеялок и удлинителей. В агрегате сеялки устанавливают симметрично по отношению к осевой линии трактора. Поэтому разметку мест крепления сеялок и удлинителей к сцепке начинают от ее середины.

## 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕЯЛОК

Технологическую наладку сеялок проводят на первых проходах посевного агрегата. При этом уточняют предварительную установку сеялки на норму высеива семян, проверяют глубину заделки семян и ширину стыковых междурядий; в случае невыполнения заданных агротехнических требований отклонения устраниют.

Чтобы уточнить в полевых условиях окончательную норму высеива, отвешивают три навески семян — каждую на 0,10 га, засыпают в семенной ящик их столько, чтобы они заполнили высевающие аппараты до уровня дна ящика. Затем выссыпают первую навеску. Отметив начало пути, приступают к севу и следят за количеством семян, высеваемых на длине гона, равной 287 м. Если сеялка правильно установлена на норму высеива, то на расчетном отрезке (287 м) должна быть высевана заранее взвешенная порция семян (навеска). Если навески не хватило, чтобы засеять установленную длину гона, уменьшают длину рабочей части катушек семявысевающих аппаратов; если же семена навески остались не высеванными при этой же длине гона, то длину рабочей части катушки семявысевающих аппаратов увеличивают.

Во время первого рабочего прохода посевного агрегата в поле проверяют и регулируют заглубление сошников. При этом особое внимание следует обратить на равномерность глубины их хода. Чтобы обеспечить одинаковую глубину хода сошников как с левой, так и с правой сторон сеялки, необходимо регулировать (подбирать) длину винтовых стяжек кронштейнов круглого вала механизма подъема сошников и квадратных валов нажимных вилок штанг. Регулируют глубину хода каждого из сошников изменением сжатия пружин на штангах, представляя опорный изогнутый шплинт нужной штанги.

Для увеличения глубины заделки семян сеялками СЛН-48А и СУЛ-48 на хомутики переднего и заднего рядов сошников навешивают грузы, а глубину регулируют вывешиванием сошников на цепочках подвеса. Способ и направление сева выбирают с учетом характеристики полей (площадь, длина гона, конфигурация, рельеф). Направление сева должно быть поперек направлению предпосевной обработки или под углом к ней. Желательно, чтобы длина гона при посеве была максимальной.

Для соблюдения ширины стыковых междурядий агрегат следует направлять по маркерным линиям правым колесом или наружной гусеницей трактора. Если трактор работает со следоуказателем, то по следу маркера или колеса сеялки в односеяльном агрегате направляют поочередно то правый, то левый отвес следоуказателя. Не менее важным в организации посевных работ является обеспечение бесперебойной заправки сеялок. Для этого необходимо определить периодичность и места заправок, количество потребных семян и удобрений.

### III. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ

Своевременно и качественно проведенный уход за посевами льна обеспечивает благоприятные условия для роста и развития растений и способствует получению хорошего урожая льноволокна и семян. Основными мероприятиями по уходу за посевами льна являются уничтожение сорной растительности, вредителей и болезней, а также подкормка растений.

Для разрушения почвенной корки, образующейся на посевах льна после дождей, применяют легкие зубовые бороны, сетчатые бороны БС-2,0 и БСО-4, райборонки, кольчатые катки ККШ-6 и КБН-3,0. Если запас элементов питания в почве мал и их недостаточно внесено при основной заправке, проводят подкормку льна минеральными удобрениями. Для этого используют туковые сеялки РТТ-4,2А или центробежные разбрасыватели НРУ-0,5 и 1РМГ-4, а также вносят удобрения самолетами.

Обязательными и повсеместно проводимыми операциями по уходу за посевами льна являются химобработки против вредителей, болезней и сорняков. Для этого применяют широкозахватный опрыскиватель ОШУ-50, штанговые опрыскиватели ОН-400 (ОН-10) и универсальный подкормщик-опрыскиватель ПОУ.

#### 1. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МАШИНАМ ПО УХОДУ ЗА ПОСЕВАМИ ЛЬНА

Бороны, катки и машины по внесению минеральных удобрений, используемые на уходе за посевами льна, не должны повреждать растений основной культуры (льна).

Опыливатели и опрыскиватели должны обеспечивать

тонкий распыл пестицидов, наносить яды равномерным слоем на стебли и листья растений. Чтобы не вызвать ожогов на растениях и обеспечить необходимое действие яда, концентрация ядохимикатов в машине при распыливании должна быть постоянной. Допустимое отклонение концентрации рабочей жидкости от расчетной  $\pm 5\%$ .

Опрыскиватели и опыливатели должны точно дозировать ядохимикаты, в процессе работы сохранять требуемый расход жидкости или порошка на единицу площади независимо от условий работы. Отклонение нормы расхода гербицидов от установленной не должно превышать  $\pm 10\%$ . Расход рабочей жидкости при сплошном опрыскивании посевов должен регулироваться в пределах 100—600 л/га.

## 2. МАШИНЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С СОРНИКАМИ, ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ЛЬНА

**Опрыскиватель навесной универсальный ОН-400** состоит из бака, насоса, пульта управления, которые монтируются на раме, навешенной на стандартную трехточечную систему навески трактора (Т-25, Т-40, Т-40А, МТЗ-80, Т-54В). Работает он от ВОМ трактора, который передает вращение через карданный вал на насос тройного действия (рис. 6).

Технологический процесс работы опрыскивателя ОН-400 протекает следующим образом. Рабочая жидкость из бака 1 (рис. 6) через отстойник 2 поступает во всасывающий фильтр 3, засасывается насосом 4 и подается по шлангу 5 к пульту управления 6. Из пульта управления жидкость поступает по резиновому шлангу 10 к рабочим органам 7 (штанга или брандспойт) и в распыленном виде наносится на обрабатываемые культуры. В напорной линии, между пультом управления и рабочими органами, находится разделительно-демпферное устройство 8 с манометром 9. Часть рабочей жидкости из пульта управления подается по рукаву 11 к предохранительному клапану 12, вмонтированному во фланец, на котором установлена гидравлическая мешалка 13. Она служит для поддержания постоянной концентрации раствора в баке. Избыток жидкости из нагнетательной системы по рукаву 15 поступает обратно в бак. Заправка опрыскивателя осуществляется через горловину бака, в которой размещен заливной фильтр с герметично закрываемой крышкой.

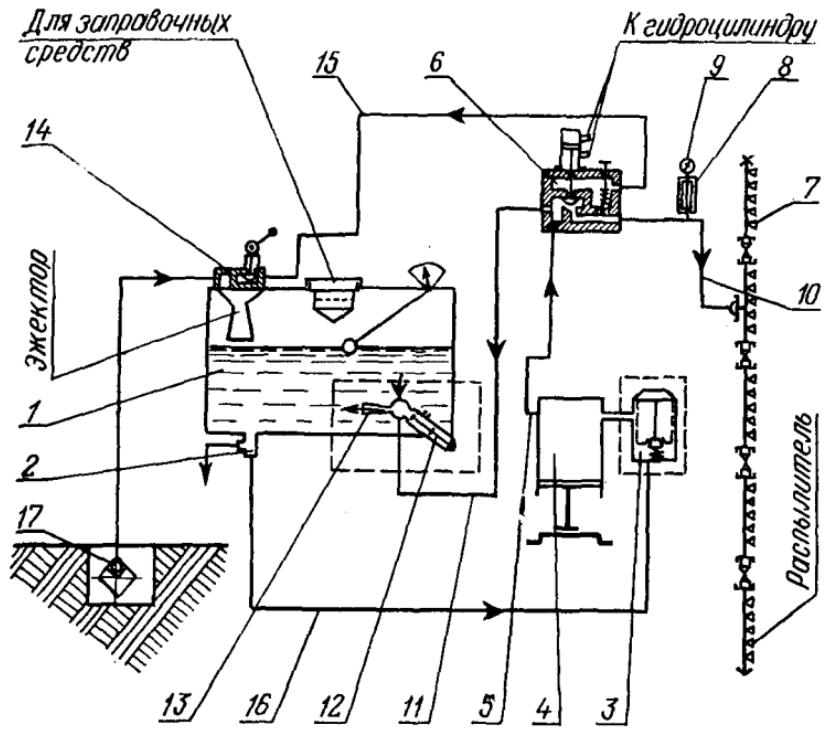


Рис. 6. Принципиальная схема опрыскивателя ОН-400:

1 — бак; 2 — отстойник; 3 — всасывающий фильтр; 4 — насос; 5, 10, 11, 15, 16 — шланги; 6 — пульт управления; 7 — рабочие органы (штанга, брандспойт); 8 — разделительно-демпферное устройство; 9 — манометр; 12 — предохранительный клапан; 13 — гидравлическая мешалка; 14 — переключатель; 17 — головка всасывающего рукава.

При самозаправке вся рабочая жидкость, кроме идущей на мешалку, подается насосом к переключателю 14, где за счет высокой скорости истечения струи жидкости создается разрежение. Переключение опрыскивателя на самозаправку осуществляется переключателем 14, расположенным в верхней части бака. При работающем насосе включение и отключение подачи жидкости к рабочим органам осуществляется из кабины трактора при помощи гидросистемы.

**Подкормщик-опрыскиватель универсальный ПОУ** применяется для внесения водного аммиака в почву при вспашке, предпосевной обработке почвы, подкормке растений, для химической обработки посевов растворами ядохимикатов. Агрегатируется с тракторами Т-16М, Т-40, Т-40А, «Беларусь» всех модификаций, а также ДТ-75 и Т-74.

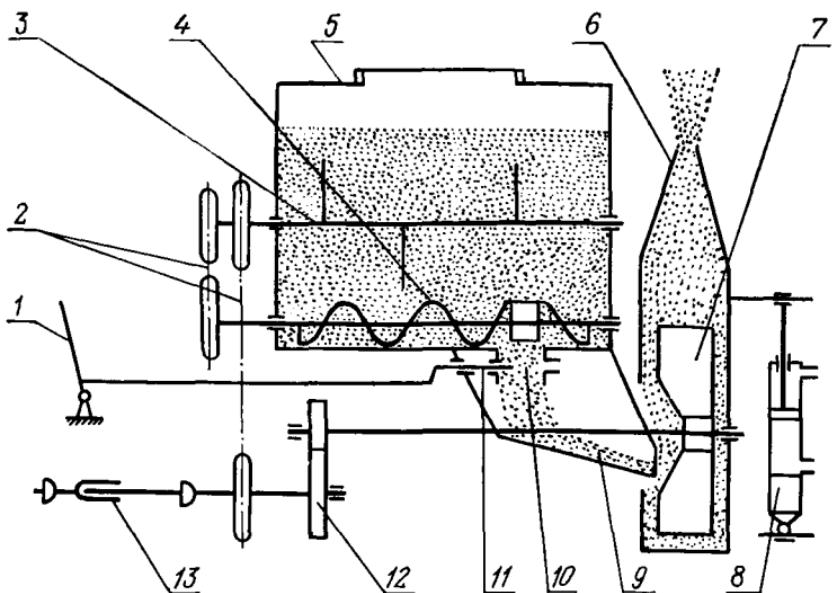


Рис. 7. Технологическая схема опрысывателя ОШУ-50:

1 — рычаг с сектором и шкалой; 2 — цепная передача; 3 — мешалка; 4 — шнек; 5 — бункер; 6 — щелевидный распылитель; 7 — вентилятор; 8 — гидроцилиндр; 9 — желоб; 10 — выходное отверстие порошка; 11 — заслонка; 12 — шестеренчатый редуктор; 13 — карданный вал.

*Основные узлы машины ПОУ:* левый и правый резервуары емкостью по 300 л, шестеренчатый насос, гидроклапан, всасывающая и напорная магистрали, вакуумное устройство, гидромешалка, заборный шланг и универсальная штанга с шириной захвата 15 м (пять секций), 10 (без средней секции), 5 (только средняя секция) и 2 м (только подвесные трубопроводы). По высоте штанга может быть закреплена на стойке в двух положениях.

Заправка резервуаров машины происходит за счет создания вакуума при помощи эжектора вакуумного устройства, смонтированного на выхлопной трубе трактора. При работе машины рабочая жидкость из резервуаров по соединительному шлангу и всасывающей магистрали через фильтр поступает к насосу, который приводится ВОМ трактора. Жидкость нагнетается насосом в напорную магистраль, затем через регулировочный клапан и гидроклапан она поступает в штангу, а из нее через жиклеры — в подкормочные трубы или распыливающие наконечники. Машина комплектуется распылителями УН с выходными отверстиями для жидкого ядо-

химиката диаметром 1,5; 2 и 3 мм. Для предотвращения утечки рабочей жидкости из подкормочных трубок и распыливающих наконечников на штанге установлены сифоны-накопители, которые работают при пользовании гидроклапаном.

**Опыливатель широкозахватный универсальный ОШУ-50** применяется для обработки (опыливания) посевов льна порошкообразными ядохимикатами против вредителей (льняные блошки, трипс, льняная плодожорка и т. д.). Опыливатель ОШУ-50 навешивается на тракторы Т-25, Т-40, Т-40А и «Беларусь» всех модификаций.

Работает опыливатель следующим образом. Ядохимикат засыпают в бункер 5 (рис. 7), в нижней части которого расположен питающий аппарат. Из бункера через выходное отверстие 10 порошок поступает в желоб 9, откуда струя воздуха засасывает его внутрь вентилятора 7, приводимого во вращение ВОМ трактора посредством карданного вала 13 через редуктор 12. В вентиляторе порошок перемешивается с воздухом при помощи лопастной крыльчатки. Через распылитель со щелевидным выходным отверстием ядохимикат в виде пылевого потока выносится на растения. Ширина захвата в полевом варианте — до 100 м.

### 3. ПОДГОТОВКА МАШИН К РАБОТЕ

При подготовке машин к работе необходимо проверить наличие всех частей опрыскивателя и убедиться, что они исправны, особое внимание обратить на качество прокладок в соединениях — трубопроводов, насоса, всасывающей сети, в брандспойтах и т. д. Болтовые соединения всех частей машины надо опробовать ключом и при необходимости подтянуть их. Произвести смазку всех трущихся частей опрыскивателя или опыливателя: колес ходовой оси, редуктора, подшипников и т. д. После устранения замеченных неисправностей устанавливают машину на норму расхода ядохимиката. Перед регулировкой тракторного опрыскивателя или опыливателя определяют расход рабочей жидкости (или порошкообразного ядохимиката) в 1 мин по формуле:

$$q = \frac{QBV}{600},$$

где  $Q$  — норма расхода рабочей жидкости на 1 га, л (или порошка, кг);

$B$  — ширина захвата машины, м;

$V$  — рабочая скорость движения агрегата, км/ч.

При настройке опрыскивателя определяют расход жидкости через один наконечник путем деления величины расхода всей штангой на количество установленных на ней распыливающих наконечников. Затем по таблице инструкции определяют рабочее давление в системе в зависимости от размера отверстия распылителей.

Фактический расход жидкости распылителем за 1 мин определяют при улавливании ее в контрольную емкость. В случае повышения или уменьшения объема расхода жидкости от расчетного изменяют соответственно давление в системе. Для регулировки дозатора опрыскивателя на стационаре выключают вентилятор или закрывают отверстие входа воздуха в кожух вентилятора, засыпают в бункер порошок и приводят в действие опрыскиватель, сообщая ему рабочее число оборотов. Переместив стрелку дозатора на деление шкалы согласно заводской инструкции, из выходного отверстия бункера в течение 1—3 мин собирают порошок в коробку. В опрыскивателе ОШУ-50 снимают желоб, вместо него закрепляют рукав, под который ставят тару.

Расход порошка за 1 мин определяют делением массы его на время опыта. Если фактическое количество порошка не соответствует расчетному, изменяют положение заслонки дозатора и снова проверяют его расход.

#### 4. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАЛАДКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН

Для достижения качественной химической обработки опрыскивание и опыливание следует проводить с соблюдением всех требований технологии: растения должны быть равномерно покрыты мелкораспыленной жидкостью или порошком, чтобы с листьев не стекали крупные капли, так как это может быть причиной ожогов растений. Струю жидкости следует направлять под некоторым углом к опрыскиваемой поверхности, чтобы капли, соприкасаясь с листьями, не сильно ударяли о их поверхность.

Особо тщательно необходимо отрегулировать высоту установки штанги над верхушками растений. Известно,

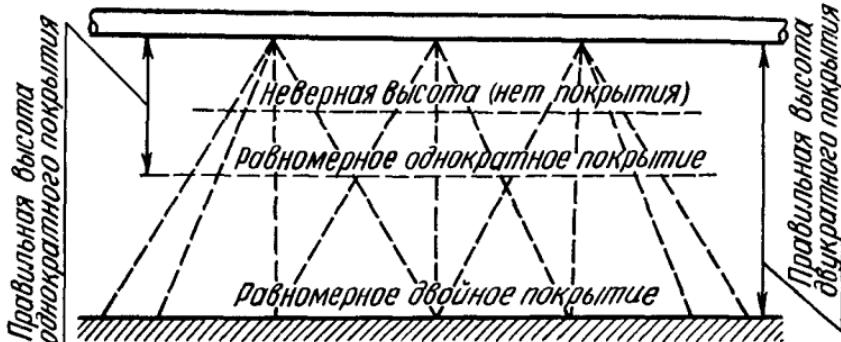


Рис. 8. Схема установки высоты штанги.

что струя распыленной жидкости выходит из наконечника в виде конуса (рис. 8). На некотором расстоянии от наконечника соседние конусы смыкаются. Если штанга поднята над поверхностью растений как раз на это расстояние, то обеспечивается равномерное однократное покрытие растений жидкостью. При меньшей высоте штанги жидкость достигает растений до того, как произошло смыкание конусов распыла, и опрыскивание в этом случае происходит отдельными полосами, а не сплошь. Если штангу поднять вдвое выше, чем это нужно для смыкания конусов, то достигается равномерное двойное покрытие растений жидкостью. Если же штанга поднята только чуть больше, чем на глубину смыкания конусов, то опрыскивание вновь становится неравномерным: чередуются полосы однократного и двойного покрытия. Обработку посевов опрыскиванием следует проводить при скорости ветра не более 3 м/с и температуре воздуха 15—17° С.

*Нельзя опрыскивать посевы в жаркую погоду, а также обрабатывать гербицидами мокрые растения, так как водяная пленка на их листьях увеличивает прилипаемость раствора гербицида, что приводит к повреждению льна. Не следует проводить опрыскивание и перед дождем, так как действие гербицида в этом случае может оказаться незначительным вследствие смыва водой. Опыливание целесообразно проводить в тихую теплую погоду, когда основная масса насекомых находится на растениях и на поверхности почвы.*

## IV. УБОРКА ЛЬНА

**Требования, предъявляемые к уборке.** Уборка льна является одним из самых сложных и трудоемких процессов во всем комплексе льноводческих работ. От того, насколько своевременно и качественно она выполнена, часто зависит конечный результат работы льноводов. Лен-долгунец необходимо убирать в период технической спелости, т. е. когда стебли его содержат наибольшее количество высококачественного волокна, а семенные коробочки могут дать семена, годные для посева и переработки на масло. При нормальных условиях созревания лен проходит четыре основные фазы спелости:

*зеленая*, при которой стебли и коробочки еще зеленые. Листья желтеют только в нижней части стебля. Семена полностью не сформировались и для посева непригодны. Волокно в стеблях тонкое, шелковистое. Выход его небольшой, крепость незначительная;

*ранняя желтая*, характерным для которой является светло-желтый фон поля. Листья на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  части стебля снизу осыпаются, сверху еще зеленые. Семенные коробочки имеют желто-зеленый цвет. Семена в основном светло-зеленого цвета. Волокнистые пучки в стеблях сформированы полностью. Волокно имеет высокое качество;

*желтая*, при которой льняное поле приобретает окраску от желтой до светло-коричневой. Семенные коробочки желтые и желто-бурые, качество семян очень хорошее. Качество волокна начинает снижаться;

*полная спелость*, отличительной особенностью которой являются грязно-желтый цвет стеблей, осыпавшиеся листья, коричневый цвет семян с блеском и растрескавшиеся семенные коробочки. Волокно более низкого качества: оно грубое и жесткое. Урожай длинного волокна снижается, потери семян возрастают.

Таким образом, наибольшее количество высококачественного волокна получается при уборке льна в фазе ранней желтой спелости. Получаемые при этом семена имеют несколько меньшую абсолютную массу, чем при уборке в фазе желтой спелости, но после дозревания становятся вполне пригодны как для посева, так и для технических целей. Период технической спелости льна обычно длится 8—10 дней, в жаркую погоду он может быть короче. Уборка льна как раньше этого периода, так и позже приводит к снижению выхода и качества льнопродукции.

*Исследованиями и практикой доказано, что каждый день запаздывания с тереблением приводит к потере в среднем 2—3% волокна и до 1,5% семян, а также к повышению зараженности семян болезнями.*

*При определении сроков уборки необходимо учитывать, кроме фазы спелости льна, также состояние его стеблестоя и в первую очередь — степень полегlostи. Чтобы предотвратить подгнивание стеблей, особенно когда они соприкасаются с землей, полеглый лен необходимо убирать, не дожидаясь его созревания. Полеглый лен, стебли которого не имеют полного контакта с землей, целесообразно убирать при достижении им фазы ранней желтой спелости.*

*Уборку semenоводческих посевов льна с целью получения более высокого урожая лучших по качеству семян необходимо проводить в фазе желтой спелости. В этом случае некоторое снижение качества и количества волокна компенсируется повышением выхода и качества семян.*

**Технологии уборки.** В настоящее время в льноводстве сложились две технологии уборки: уборка теребилками и комбайновая. Ручная технология, применяемая при весьма неблагоприятных условиях (чрезмерно сильная засоренность посевов, полеглость при контакте стеблей с почвой), в связи с большой ее трудоемкостью, нехваткой рабочей силы, а также наличием в льноводческих хозяйствах достаточного количества льноуборочных машин должна быть в ближайшее время исключена.

Каждая из указанных технологий предусматривает возможность уборки льна при сдаче волокнистой части льнопродукции как трестой, так и соломой.

**Технология уборки льна теребилками.** При применении этой технологии механизируются только теребление льна и его обмолот. Все остальные процессы выполняются вручную. Сущность этой технологии уборки состоит в следующем. При достижении льном технической спелости его убирают теребилками ТЛН-1,5 или ТЛН-1,5А с расстилом массы в ленту. После 3—5-часового провяливания лен вручную подымают, вяжут в снопы и устанавливают в бабки либо в шатры для сушки. Длительность процесса естественной сушки зависит в основном от погодных условий и продолжается в среднем 6—10 дней. Для более быстрой и качественно лучшей сушки снопы вяжут диаметром не более 10—12 см. Переяслы располагают на  $\frac{1}{3}$  высоты снопа от комля. В бабки устанавлива-

вают по 7—8 снопов, при установке в шатры — по 8—10 снопов. Размещают ряды бабок и шатров по возможности с севера на юг. После просушки снопов, когда влажность льна достигает менее 20%, их обмолачивают. Эту работу выполняют передвижными молотилками МЛ-2,8П непосредственно в поле. Поскольку в период уборки льна во многих районах Белоруссии выпадает большое количество осадков, целесообразно часть снопов (около 50%) заскирдовать или перевезти в крытые помещения и обмолот произвести на стационаре. Это особенно важно при сдаче льнопродукции соломой.

Обмолоченные снопы льна грузят в транспортные средства, перевозят на луговые стища и равномерно разбрасывают на лугу, после этого вручную развязывают перевяслы и расстилают солому в ленты. Затем вручную поднимают готовую тресту, вяжут ее в снопы, грузят их в транспортные средства и перевозят в крытые помещения для последующей укладки. Сдаче тресты на льнозавод предшествует сортировка снопов тресты (вручную).

При сдаче продукции соломой процесс уборки заканчивается обмолотом высушенного в бабках льна. Для повышения качества льносоломы целесообразно снопы льна в бабках в процессе сушки вывернуть и оправить. Это ускорит сушку, в результате чего выравнится цвет снопов и предотвратится потемнение соломы, что повысит ее цену. Перед сдачей снопов соломы на льнозавод они должны быть рассортированы по длине и толщине стеблей, по их цвету.

Но технология уборки льна теребилками очень трудоемка: общие затраты труда составляют около 265 чел-ч на 1 га. В настоящее время технология уборки льна теребилками применяется в основном при подготовке участков льна под комбайновую уборку. Если участки малых размеров, то теребилками убирают 10—15% общей площади, а затраты труда на уборке этой площади теребилками в 1,5—2 раза больше, чем льноуборочным комбайном всей площади участка.

**Технология уборки льна комбайнами.** В последние годы в Белоруссии, как и в других занимающихся льноводством республиках, комбайновая уборка льна стала основным способом. Сущность комбайновой технологии уборки льна состоит в следующем: за один-два дня до начала уборки проводят подготовку полей, которая складывается из разбивки их на загоны и протеребливания

проходов и полос разворота для уборочного агрегата, состоящего из трактора «Беларусь», льноуборочного комбайна ЛК-4Т и двухосного прицепа 2ПТС-4А. Эта работа выполняется теребилкой ТЛН-1,5А в агрегате с трактором Т-25 (ДТ-20). После уборки льна с проходов и полос разворота в работу включаются льноуборочные агрегаты. Двигаясь по полю загонным способом, льноуборочный комбайн производит теребление льна, очес семенных головок со сбором вороха в следующий за ним прицеп и расстил льносоломы в ленту на льнище для дальнейшей ее отлежки в тресту. Для создания благоприятных условий вылежки соломы в тресту ее через 10—15 дней, в зависимости от погодных условий, обворачивают с помощью специальной машины ОСН-1. Готовую тресту поднимают и вяжут в снопы подборщиком ПТН-1 (ПТП-1).

При сдаче льнопродукции соломой с дальнейшей ее обработкой на льнозаводе применяется комбайн ЛКВ-4Т, оборудованный вязальным аппаратом. Этот комбайн после очеса семенных коробочек вяжет льносолому в снопы и сбрасывает их на поле. Через один-два дня провяленные снопы оправляют и ставят в бабки для просушки, затем, когда влажность соломы достигнет 19% (к сухой массе), снопы грузят в транспортные средства и отвозят на льнозавод.

В зависимости от вида сдаваемой льнопродукции (треста, солома), состояния стеблестоя льна, его урожайности и степени засоренности в последние годы в льноводстве сложилось три варианта комбайновой технологии уборки:

уборка льна комбайнами в расстил с отлежкой соломы на льнище и сдачей продукции на льнозаводы трестой;

уборка комбайнами с механической вязкой соломы в снопы и сдачей продукции на льнозаводы в виде соломы;

уборка льна комбайнами в расстил, подсушкой соломы в лентах на поле и сдачей продукции соломой.

Наибольшее распространение в нашей республике получил первый вариант, т. е. уборка льна в расстил со сдачей продукции трестой. На его долю приходится более 85% всей убранной комбайнами площади.

*Применение комбайновой уборки с расстилом соломы в ленту дает большой эффект: сокращает затраты труда по сравнению с затратами при уборке теребилками на 82 чел-ч на 1 га, а по сравнению с ручной — на 135 чел-ч,*

*позволяет на 2—3 недели раньше закончить все уборочные работы, освободив поля для подготовки их под посев озимых культур, на 0,5—0,8 ц снизить потери семян на каждом убранном гектаре льна. Экономический эффект при переходе на комбайновую уборку только за счет сокращения затрат труда составляет более 30 руб/га. Общая величина трудозатрат при уборке льна комбайнами в расстил со сдачей продукции трестой составляет около 180 чел-ч/га.*

Анализ трудовых затрат по процессам показывает, что доуборочные работы составляют около 16%; собственно уборочные (включая расстил соломы и разделку вороха) — 18%; работы по приготовлению тресты (включая временное ее складирование в хозяйствах) — 28% и реализация тресты (с ручной ее сортировкой) — 38%. Необходимый набор машин и устройств на 100—110 га посевов льна при применении комбайновой уборки в расстил со сдачей продукции трестой включает: льнотеребилок ТЛН-1,5А — 1 шт.; льномолотилок МЛ-2,8ПА — 1 шт.; льноуборочных комбайнов ЛК-4Т — 3 шт.; оборачивателей лент льносоломы ОСН-1—3 шт.; подборщиков тресты ПТН-1 (ПТП-1) — 3 шт.; простейших пунктов сушки льновороха — 2; в том числе: воздухораспределительных систем типа ОСВ-60 — 2 комплекта; воздухоподогревателей ВПТ-600 (ВПТ-400) — 2 шт.; машин для разделки вороха МВ-2,5А — 1 шт.; устройств для транспортировки и накопления половы и путаницы — 1 комплект.

Вторым вариантом комбайновой технологии уборки льна является уборка с механической вязкой соломы в снопы. При этом способе уборки комбайн вяжет очесанный лен в снопы, которые сбрасываются в линию на поле. После одно-двухдневного провяливания снопы ставят в бабки либо шатры для просушки. Одновременно с этим их оправляют, придавая снопу круглую форму. При хорошей погоде сушка снопов в полевых условиях длится 5—6 дней. После достижения кондиционной влажности (19% к сухой массе) снопы соломы оправляют, грузят в транспортные средства и доставляют на льнозавод для дальнейшей обработки. В первую очередь увозят с поля солому высоких номеров. Если в хозяйстве ощущается недостаток транспортных средств, солому временно складируют в закрытых помещениях (под навесами).

Основным условием возможности применения комбайновой уборки с механической вязкой соломы в снопы

является чистота посевов. В данном случае засоренность не должна превышать предусмотренной ГОСТом нормы, т. е. 5 %. При пересчете массы с учетом ее засоренности последняя допускается до 10 %.

Рассматриваемый вариант уборки обладает, кроме отмеченных ранее, рядом дополнительных преимуществ, в том числе дальнейшим сокращением трудовых затрат, которые при благоприятных погодных условиях в 1,5 раза ниже, чем при уборке льна со сдачей продукции трестой, и обеспечивается возможность уборки высокурожайных посевов на полную ширину захвата льноуборочного комбайна, т. е. на четыре теребильных ручья (152 см), что позволяет по сравнению с уборкой в расстил повысить производительность комбайна почти на 25 %. Это объясняется тем, что ширина захвата при уборке в расстил обусловлена толщиной расстилаемой на льнище ленты соломы, которая не должна препятствовать нормальному протеканию процесса ее вылежки в тресту. Исследования и практика показывают, что при урожайности волокна более 6 ц/га уборку льна в расстил следует производить на три секции (114 см).

При применении этого варианта уборки необходим меньший набор машин (в данном случае отпадает необходимость в машинах для обрачивания лент льносоломы (ОСН-1) и подбора тресты (ПТН-1 либо ПТП-1). Набор остальных машин и устройств, а также их количество остаются теми же, что и при технологии уборки льна в расстил со сдачей продукции трестой.

Широкому внедрению рассмотренной технологии уборки льна в настоящее время препятствует засоренность посевов, превышающая 10 %, а в ряде случаев и 15 %, массовая полегłość стеблестоя, его невыравненность по высоте и толщине стебля. Все это делает невозможным применение комбайновой уборки с механической вязкой соломы в снопы. Особенно большие затруднения вызывает засоренность посевов такими сорняками, как плевел льняной и пырей ползучий, крепкие стебли которых проходят вместе со льном все стадии механической обработки, засоряя готовое волокно и снижая его качество.

*Все большее распространение в настоящее время получает третий вариант комбайновой уборки. Сущность его заключается в том, что лен убирают комбайном в расстил. Однако разостланную на льнище солому не ос-*

тавляют на отлежку, а через 3—4 дня, после ее подсушки, подымают, вяжут в снопы и, если влажность ее не превышает 19%, сдают на льнозавод. При неблагоприятных погодных условиях, когда солома в течение указанного времени не высыхает, данный вариант технологии предусматривает искусственную ее досушку, которую производят под навесами путем активного периодического вентилирования подогретым воздухом. Для условий большинства районов Белоруссии, где в период уборки льна часто выпадают кратковременные дожди, рекомендуется подсушку льносоломы в лентах на поле производить до влажности 30—35% (к сырой массе), после чего ее необходимо поднять и связать в снопы. Эти операции выполняются подборщиком тресты ПТН-1 или ПТП-1. Затем снопы соломы перевозят под навесы, оборудованные устройствами для активного вентилирования подогретым воздухом. Для выполнения данной технологии могут быть использованы воздухораспределительные установки ОСВ-60. В качестве теплогенератора целесообразно использовать воздухоподогреватель ВПТ-600 или ВПТ-400.

Для эффективного вентилирования снопов соломы их необходимо укладывать в разном направлении с таким расчетом, чтобы обеспечить относительно свободный проход подогретого воздуха через сноповую массу. При применении этой технологии необходимо использовать все погожие дни для сдачи льносоломы на льнозавод непосредственно с поля. Опыт показывает, что почти 50% льносоломы можно сдать непосредственно с поля. При строительстве навесов для этой цели их вместимость рассчитывают на 50% льнопродукции, сдаваемой хозяйством в виде соломы. В случае исключительно неблагоприятных погодных условий разостланная на льнище солома может быть оставлена на поле до полной ее вылежки в тресту.

Перечень необходимых машин и устройств при применении рассматриваемой технологии тот же, что и при применении комбайновой уборки в расстил со сдачей продукции трестой.

## 1. УБОРКА ЛЬНА ТЕРЕБИЛКАМИ

В 1976—1977 гг. в Белорусской ССР около 35% посевов льна было убрано теребилками и частично (на участках с сильным полеганием) — вручную.

Вытеребленный и разостланный в ленты теребилками лен вручную связывают в снопы и устанавливают для просушки в бабки. После сушки лен обмолачивают непосредственно в поле передвижными молотилками. Обмолоченную солому реализуют на льнозавод.

### **Применяемые машины, их технические характеристики и устройство**

Наиболее широкое применение при уборке льна сноповым способом получили навесные льнотеребилки ТЛН-1,5 и передвижные льномолотилки МЛ-2,8П. В настоящее время в льноводческих хозяйствах республики применяется также модернизированная льнотеребилка ТЛН-1,5А. Принято решение о постановке на производство усовершенствованной льномолотилки МЛ-2,8ПА.

**Льнотеребилка ТЛН-1,5** (рис. 9) предназначена для теребления льна с расстилом его в ленту. Агрегатируется она с тракторами Т-25 (ДТ-20). Ширина захвата 1,52 м, рабочая скорость 5—8 км/ч, производительность 0,6—0,9 га/ч, потребная мощность 5—6 л. с. (3,7—4,4 кВт), масса 260 кг, обслуживает машину тракторист.

Льнотеребилка состоит из рамы; теребильного аппарата, включающего теребильные шкивы, ремень и нажимные ролики; делителей; выводящего устройства и механизма привода. Отличительной особенностью льнотеребилки ТЛН-1,5А является следующее. Она не имеет дополнительной конической коробки к трактору. Карданская передача одним концом соединяется непосредственно с ВОМ трактора, а другим — с валом контрпривода, закрепленным к средней части рамы теребилки. Крутящий момент от вала контрпривода к редуктору привода основного теребильного ремня, закрепленному на правой стороне (по ходу) теребилки, передается цепной передачей. Эти конструктивные изменения облегчают навеску новой теребилки на трактор и несколько уменьшают повреждаемость (расплющивание) стеблей, так как теребление льна в ней производится ведомой ветвью основного теребильного ремня.

**Технологический процесс работы льнотеребилки ТЛН-1,5А** (ТЛН-1,5) протекает следующим образом. При движении агрегата концы делителей разделяют стебельстю льна на четыре полоски шириной 38 см и, постепенно сужая их, подводят в теребильные ручьи. Здесь стебли

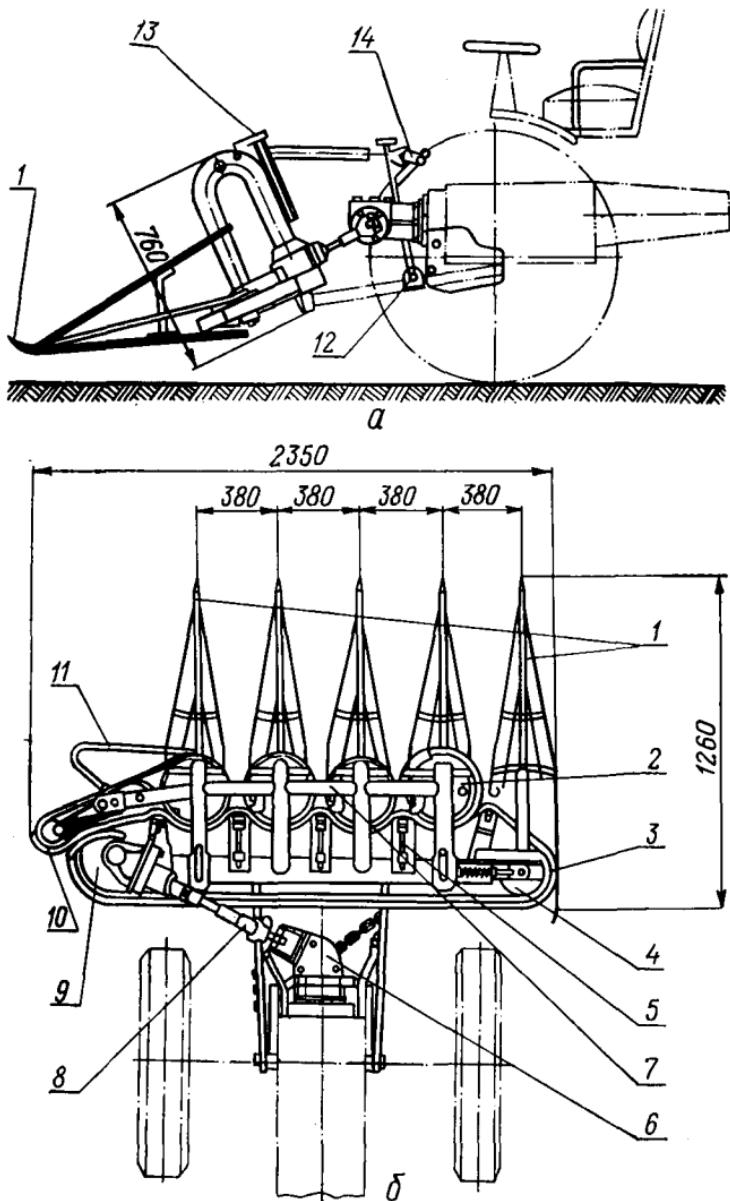


Рис. 9. Схема льнотеребилки ТЛН-1,5:

*a — вид сбоку; б — вид сверху:*  
 1 — делитель; 2 — теребильный шкив; 3 — теребильный ремень; 4 — натяжной шкив; 5 — натяжник нажимного ролика; 6 — коробка к трактору; 7 — рама; 8 — карданская передача; 9 — редуктор с ведущим шкивом; 10 — выводящее-расстилочное устройство; 11 — пруток ограждения; 12 — косынка навески; 13 — опора; 14 — удлинитель центральной тяги.

льна зажимаются между ремнем и поверхностью шкива на дуге, ограниченной двумя роликами. За время нахождения стеблей льна в зажатом состоянии благодаря поступательному движению агрегата они выдергиваются из почвы. Вытеребленные стебли льна транспортируются к устью следующего теребильного ручья, расположенного слева. Здесь у входа в теребильный ручей происходит совмещение вытеребленного и невытеребленного слоев льна. В каждом последующем теребильном ручье одновременно производится теребление и транспортирование стеблей льна, выдернутых предыдущим ручьем. Так повторяется три раза, пока вытеребленный лен не попадает в полость между основным и выводящим ремнями. Далее лен укладывается тонкой лентой на поверхность почвы с левой стороны по ходу агрегата.

Таким образом, ленточно-дисковый теребильный аппарат типа ТЛН-1,5А (ТЛН-1,5) принципиально отличается от теребильных аппаратов других типов отсутствием поперечного транспортера. В нем функции теребления и транспортирования выдернутых стеблей льна выполняются теребильным ремнем.

**Льномолотилка МЛ-2,8П** (рис. 10) предназначена для обмолота льна в полевых условиях передвижным способом. Агрегатируется с тракторами класса 0,9—1,4 тс (9—14 кН), привод осуществляется от ВОМ трактора. Производительность машины (по сноповой массе) 2,8 т/ч, потребная мощность 7—8 л. с. (5,2—5,9 кВт), масса 2100 кг, обслуживаю ее 5 человек.

Машина состоит из сварной рамы, на которой смонтированы зажимной транспортер со столами подачи и приема снопов; очесывающие барабаны; терка; грохот; экскаватор; бункер для половы; веялка и элеватор.

*Зажимной транспортер* предназначен для зажима и перемещения снопов при очесе. Он состоит из двух — верхней и нижней — секций. Каждая секция имеет по одному прорезиненному ремню с обкладкой из резины на рабочей поверхности.

*Очесывающие барабаны* расположены один над другим и врачаются навстречу друг другу. На каждом барабане установлено по четыре гребня — два длинных и два коротких.

*Терка* предназначена для разрушения семенных коробочек льна. Она состоит из двух обрезиненных вальцов одинакового диаметра.

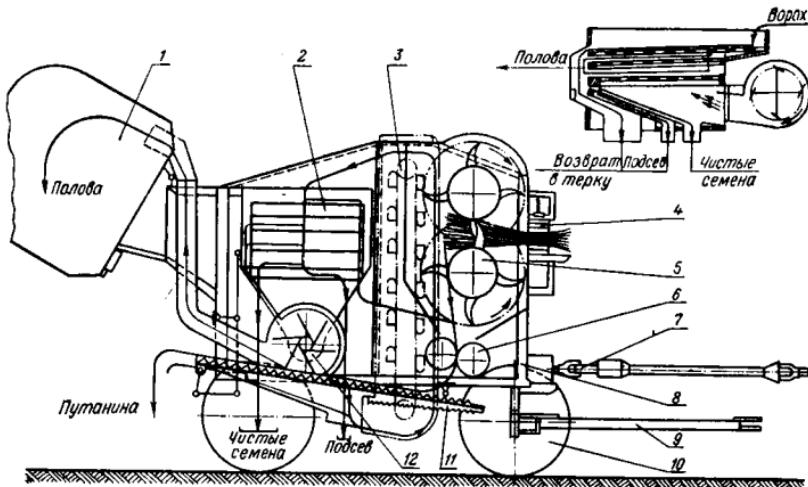


Рис. 10. Схема льномолотилки МЛ-2,8П:

1 — бункер для сбора половы; 2 — очистка; 3 — элеватор; 4 — зажимной транспортер; 5 — очесывающий аппарат; 6 — терка; 7 — карданская передача; 8 — рама; 9 — прицеп; 10 — колесо пневматическое; 11 — грохот; 12 — эксгаустер.

*Грохот* служит для отделения из вороха путанины и крупных травяных примесей. Он состоит из сварного каркаса, решета, поддона и отводящего лотка.

*Эксгаустер и бункер для половы* предназначены для отвода и сбора половы. Эксгаустер состоит из кожуха и крыльчатки.

*Веялка* служит для отделения семян льна крупных примесей, половы и мелкого сора. Она состоит из решетного стана и вентилятора.

*Элеватор* предназначен для транспортирования вороха на веялку. Он состоит из цепи с закрепленными на ней ковшами.

Готовящаяся к постановке на производство модернизированная передвижная льномолотилка МЛ-2,8ПА отличается от молотилки МЛ-2,8П наличием транспортера подачи снопов льна в зажимный транспортер, прорывивателя снопов после обмолота и грохota улучшенной конструкции.

*Технологический процесс работы льномолотилки* проекает следующим образом. Снопы вручную укладывают на подавальный стол, закрепленный с правой стороны машины, и с него подают в устье зажимного транспортера. Снопы захватываются ремнями транспортера, сжимаются и подаются в камеру очеса, где подвергаются воздей-

ствию зубьев очесывающих барабанов. Обмолоченные снопы льна выводятся зажимным транспортером из камеры очеса и по отводящему устройству падают на землю. Свободные семена и головки, выносимые из камеры очеса снопом, улавливаются на отводящем устройстве. Ворох по наклонным стенкам камеры очеса поступает на вальцы терки, перетирается и поступает на грохот, где из него выделяется путаница, которая затем выводится из машины. Мелкие компоненты вороха проходят через отверстия решета грохота и по поддону поступают в лоток, по которому направляются в нижнюю головку элеватора. Ковшами элеватора ворох поднимается вверх и выбрасывается на верхнее решето веялки, где неразрушенные коробочки сходом по решету попадают в отводной лоток и направляются в терку для повторного перетирания. На остальных трех решетах и в воздушном потоке продолжается разделение вороха: очищенные семена льна и подсев по раздельным лоткам ссыпаются в мешки, а половина пневмотранспортером подается в бункер.

### Подготовка агрегатов к работе

При подготовке к работе трактора, на который навешена льнотеребилка, необходимо переоборудовать его в огородную модификацию с шириной колеи задних колес 1300 мм, колеса расставить симметрично продольной оси трактора, переставить рулевое колесо и сиденье тракториста для использования реверсивного хода трактора. Затем надо снять с трактора прицепной брус, ограждение ВОМ и центральную тягу с кронштейном. На место крепления ограждения ВОМ установить специальную плиту, которая поставляется вместе с льнотеребилкой, закрепить ее болтами. Надеть на ВОМ трактора коробку и через картонную прокладку закрепить ее к плите болтами. Установить продольные тяги трактора на кронштейны (рис. 11). Стрелкой (а) показано отверстие, в которое вставляется палец продольной тяги. Раскосы и продольные тяги трактора соединить между собой при помощи специальных косынок. Каждую косынку прикрепить к продольной тяге болтами (рис. 11, стрелка б). Центральную тягу механизма навески трактора присоединить при помощи двух пластин (по одной с каждой стороны) к приливу картера заднего моста трактора (рис. 11, стрелка в).

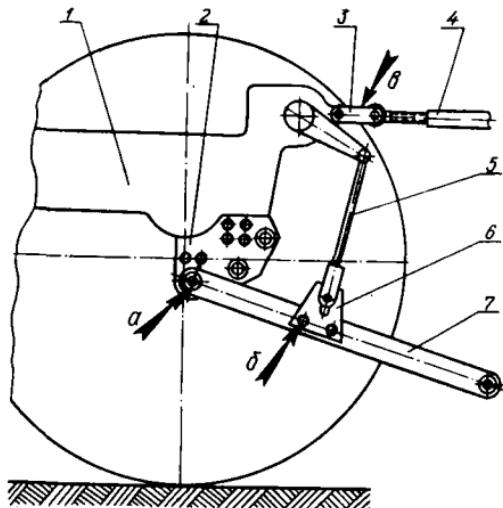


Рис. 11. Установка тяг трактора:

1 — картер заднего моста; 2 — кронштейн продольной тяги; 3 — пластина центральной тяги; 4 — центральная тяга трактора; 5 — раскос; 6 — косынка; 7 — продольная тяга трактора.

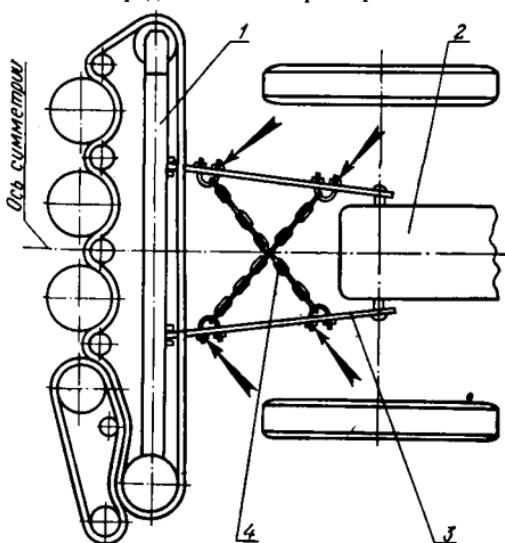


Рис. 12. Блокировка льнотеребилки:

1 — льнотеребилка; 2 — трактор; 3 — продольная тяга; 4 — блокировочная цепь.

Подготовка трактора для навески льнотеребилки ТЛН-1,5А упрощается тем, что на место ограждения ВОМ не нужно устанавливать упомянутую выше плиту и не нужно крепить к ней специальную коробку.

**Льнотеребилку ТЛН-1,5А (ТЛН-1,5)** при навеске и

подготовке ее к работе необходимо установить на опоры, присоединить боковые продольные и центральную тяги трактора к проушинам рамы теребилки, соединить карданный вал и поставить к нему ограждение. Установить льнотеребилку симметрично оси трактора и заблокировать цепями перемещение боковых продольных тяг трактора в горизонтальной плоскости (рис. 12). Отрегулировать длину раскосов механизма навески трактора так, чтобы основная труба рамы льнотеребилки была параллельна оси ведущих колес трактора. Перестановкой рычагов раскосов на шлицевом валу отрегулировать механизм навески трактора таким образом, чтобы при подъеме льнотеребилки в транспортное положение продольная тяга не касалась вилки шарнира карданного вала (зазор около 50 мм), а цепи не подходили к днищу коробки (при навеске теребилки ТЛН-1,5), в противном случае произойдет поломка указанных узлов.

Далее необходимо надеть на льнотеребилку делители и отрегулировать их при помощи шарниров так, чтобы носики делителей находились на одной линии, а расстояние между ними в горизонтальной плоскости было  $380 \pm 20$  мм.

Установить с помощью нажимных роликов угол охвата теребильных шкивов теребильным ремнем в пределах 100—110°. При этом натяжение основного теребильного ремня должно быть таким, чтобы он не буксовал на ведущем шкиве привода теребилки. Затем льнотеребилку необходимо смазать согласно таблице смазки, проверить надежность крепления ее к трактору и произвести обкатку на холостом ходу.

**Льномолотилка МЛ-2,8П** прицепляется к трактору «Беларусь» всех модификаций или к Т-40. Для этого необходимо с ВОМ трактора снять защитный колпак, присоединить молотилку к тракторному прицепному устройству и соединить карданный вал льномолотилки с ВОМ трактора.

Во время подготовки молотилки МЛ-2,8П к работе ее надо смазать согласно таблице смазки и убедиться в исправности всех рабочих органов, узлов и агрегатов. Для этого, проворачивая вручную приводной шкив главного вала льномолотилки, убедиться, что все валы врачаются без заеданий и в нужном направлении, грохот и веялка совершают свободные колебательные движения, ковши элеватора не задеваю за стенки кожуха.

Во время обкатки льномолотилки на холостом ходу надо проверить, нет ли посторонних шумов, степень нагрева корпусов подшипников. При необходимости установить причины неисправностей и после остановки молотилки устраниТЬ их. Затем необходимо проверить ход ремней зажимного транспортера и их натяжение: они должны двигаться свободно, без смещения относительно шкивов, а натяжение ремней должно быть таким, чтобы не происходила пробуксовка по ведущим шкивам. Сильно натягивать ремни транспортера не рекомендуется, так как при этом утяжеляется ход машины и ослабевает зажим снопов.

При сбегании ремней транспортера с направляющих шкивов следует натяжными винтами выровнять оси ведомых шкивов до нужного положения. Если натяжными винтами не удается отрегулировать ход ремней зажимного транспортера, необходимо проверить положение нажимных кареток. Перекошенные каретки следует выровнять.

Надо проверить также правильность расположения гребенок, работающих пар верхнего и нижнего барабанов. Пара составляется из длинной гребенки одного барабана и короткой — другого. Гребенки при этом должны находиться на одной линии. При необходимости смещения гребенок ослабить цепь привода очесывающих барабанов и перебросить ее через зубья звездочки одного из очесывающих барабанов до необходимого положения (рис. 13).

Перемещая корпус подшипника подвижного вальца терочного аппарата (рис. 14) в направляющих пластинах, установить зазор между вальцами в пределах 0,75—1,5 мм. Затем эту же операцию повторить с противоположного конца вальца и проверить величину зазора между вальцами по всей их длине.

При необходимости отрегулировать давление пружины сигнально-предохранительной муфты. Оно должно быть таким, чтобы при перегрузке машины муфта срабатывала.

Проверить и при необходимости установить длину шатунов грохота  $300 \pm 2$  мм и отрегулировать положение гребенки протряхивателя.

Длина шатунов грохота должна быть такой, чтобы не препятствовать движению вороха по решету грохота и не должна стучать о поверхность решета.

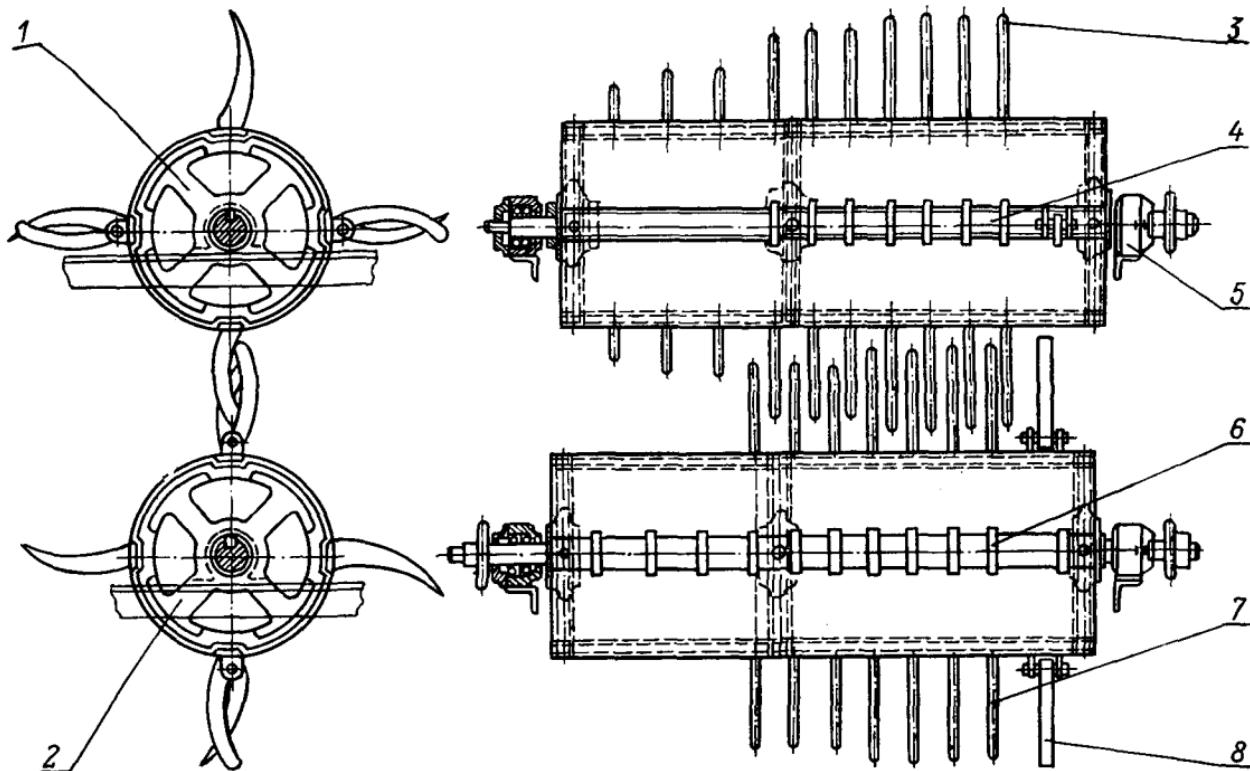


Рис. 13. Очесывающий аппарат льномолотилки МЛ-2,8П:

1 и 2 — очесывающие барабаны; 3 и 6 — длинные гребенки; 4 и 7 — короткие гребенки; 5 — подшипник; 8 — груз для притягивания спонов.

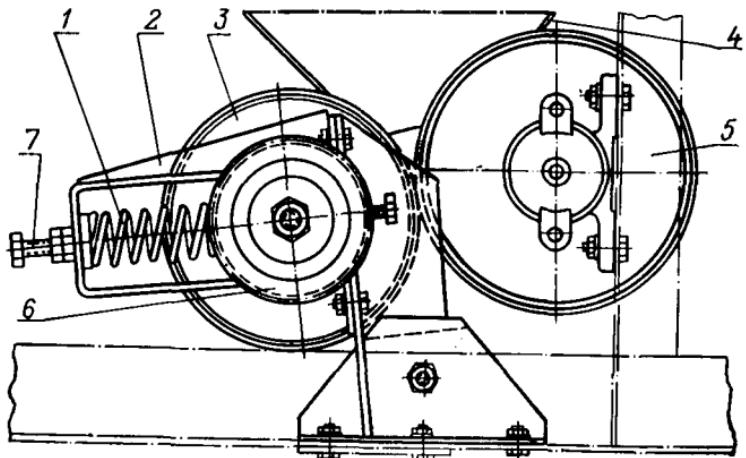


Рис. 14. Терка льномолотилки МЛ-2,8П:

1 — пружина нажимная; 2 — скоба направляющая; 3 — валец подпружиненный;  
4 — бункер; 5 — валец основной; 6 — звездочка с предохранительной муфтой;  
7 — винт нажимной.

Проверить и отрегулировать натяжение цепи элеватора вороха.

Отрегулировать частоту вращения ( $520 \text{ мин}^{-1}$ ) вала вентилятора веялки, для чего расстояние от шкива вентилятора до центра фрикционного диска установить в пределах 115—125 мм. Отрегулировать давление пружины диска фрикциона. Оно должно быть 70—80 кгс (700—800 Н), что соответствует длине пружины  $120 \pm 3$  мм. Отрегулировать зазор между втулкой фрикционного диска и гайками в пределах 3—5 мм. Правильность произведенных регулировок устанавливают после контрольного опробования машины при полной нагрузке.

Необходимо проверить также соосность звездочек, натяжение цепей, надежность крепления механизмов и узлов льномолотилки. Допустимое максимальное взаимное отклонение плоскостей венцов звездочек, имеющих общие замкнутые цепи, — до 2 мм на 1 м межцентрового расстояния. Натяжение приводных цепей льномолотилки отрегулировать таким образом, чтобы не было заметного их провисания. Следует иметь в виду, что слишком сильное натяжение цепей способствует преждевременному их износу. Обязательно проверить крепление стопорных винтов на всех звездочках и шкивах.

Подготовка молотильного агрегата к работе завершается обкаткой его на полных оборотах в течение 30 мин.

## Технологическая наладка машин в поле

Технологическая наладка льнотеребилки ТЛН-1,5А (ТЛН-1,5) и передвижной льномолотилки МЛ-2,8П предусматривает дополнительную регулировку рабочих органов в поле в соответствии с состоянием стеблестоя или снопов льна с целью повышения эффективности их использования и качества работы.

**Льнотеребилку ТЛН-1,5А (ТЛН-1,5)** перевести из транспортного положения в рабочее и установить высоту теребления ( $\frac{1}{3}$  высоты стеблестоя) с тем, чтобы зажим ленты льна происходил примерно в его средней части. Для этого необходимо гидравликой поднять льнотеребилку до требуемой высоты и зафиксировать это положение при помощи специального хомута-упора, находящегося на штоке гидроцилиндра трактора.

Установить необходимый угол наклона льнотеребилки, изменяя длину верхней продольной тяги навески трактора. Теребильные ручи должны быть отклонены от вертикали вперед на короткостебельном льне (40—55 см) на 28—25°, на среднем (60—80 см) — 24—20° и длинностебельном (90—120 см) — на 19—15°.

Для обеспечения точной установки угла наклона теребилки рекомендуется оборудовать ее приспособлением (рис. 15), которое состоит из сектора-шкалы и свободно висящей на оси стрелки — указателя угла. Сектор приваривается к крайней левой стойке таким образом, чтобы плоскость шкалы находилась в плоскости, параллельной направлению движения агрегата. Затем необходимо произвести пробное теребление льна. При этом ВОМ трактора включить за 3—4 м до начала загона. Рычаг золотника распределителя следует установить в «плавающее» положение. После прохода агрегатом 20—30 м надо сделать остановку и проверить качество работы: чистоту теребления, повреждаемость стеблей, правильность укладки ленты.

Если невытеребленные стебли льна остаются по всей ширине захвата машины, то нужно несколько увеличить натяжение основного теребильного ремня; если же они остаются только напротив отдельных теребильных ручьев, то натяжниками нажимных роликов необходимо несколько увеличить угол охвата теребильных шкивов ремнем. Осмотреть стебли льна в ленте и при обнаружении сильно расплущенных в зоне защемления теребильным

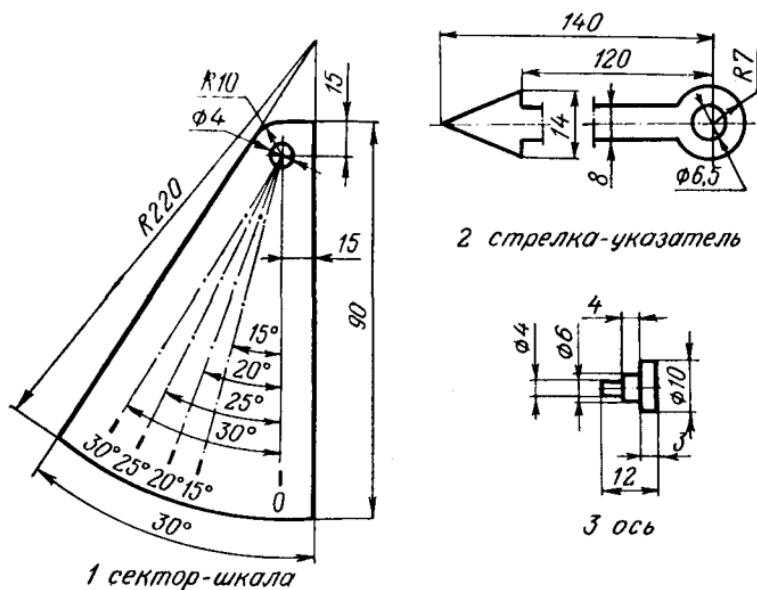
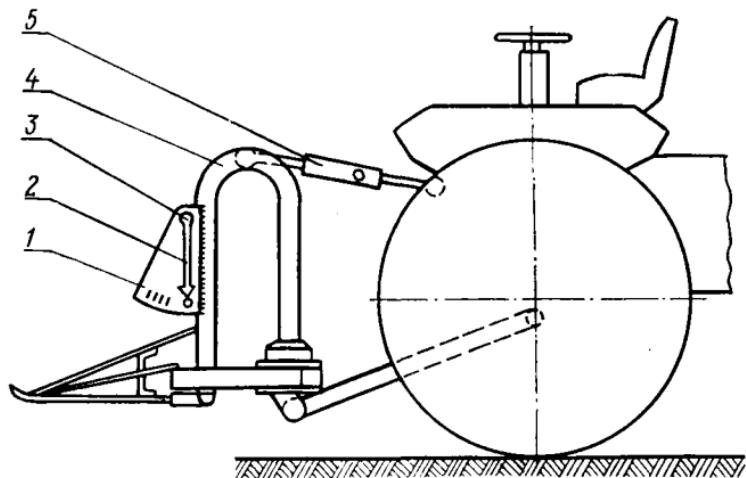


Рис. 15. Устройство и крепление приспособления для регулировки наклона льнотеребилки:

1 — сектор; 2 — стрелка; 3 — шарнир; 4 — рама льнотеребилки; 5 — центральная тяга навески трактора.

ремнем надо несколько уменьшить его натяжение. Если изгиб стеблей льна в ленте наблюдается по нижней кромке следа теребильного ремня, то увеличением длины центральной тяги навески необходимо увеличить угол наклона теребильного аппарата к горизонту.

Устранить «косую» укладку льна в ленте можно изменением угла охвата ведущего шкива основного терьбильного ремня ремнем выводящего устройства. Если стебли льна в ленте верхушечной частью отклонены вперед по ходу движения агрегата, необходимо увеличить угол охвата ведущего шкива, если же назад — уменьшить.

Аналогичным образом производится технологическая наладка льнотеребилки ТЛН-1,5А.

В льномолотилке МЛ-2,8П прежде всего необходимо отрегулировать усилие зажима снопов в зажимном транспортере в зависимости от их диаметра: *при обмолоте снопов малого диаметра следует опустить вниз верхнюю балку кареток, но не более чем на 25 мм (рис. 16).*

При подготовке машины к очесу влажного, длинностебельного, спутанного льна с целью уменьшения отхода стеблей в путанину следует произвести рассогласование гребенок с таким расчетом, чтобы каждая гребенка работала самостоятельно, но в паре, т. е. длинная гребенка одного барабана с короткой — другого. Поворот одного барабана относительно другого производится перебором цепи через зубья приводной звездочки одного из барабанов.

В зависимости от состояния льновороха (влажности, количества путаницы, засоренности и т. д.) необходимо отрегулировать давление пружин на подвижной валец терочного аппарата. Оно должно быть таким, чтобы в перетертом ворохе не было неразрушенных головок и поврежденных семян.

Отрегулировать скорость движения вороха по грохоту и интенсивность встряхивания массы по полотну решета. При большой скорости перемещения льновороха по решету будет выноситься много целых коробочек и семян льна с путаниной, а при малой — накапливаться материал на полотне решета. Регулировка заключается в изменении длины шатунов привода грохота: с увеличением длины повышается интенсивность встряхивания и скорость движения вороха по решету грохота.

Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между днищем нижней головки элеватора и ковшом, находящимся в нижнем положении: он должен быть 30—40 мм. При значительном расхождении действительного зазора следует изменить число звеньев цепи элеватора.

Проверить при полной нагрузке машины правильность произведенных регулировок веялки. Если на верхнем ре-

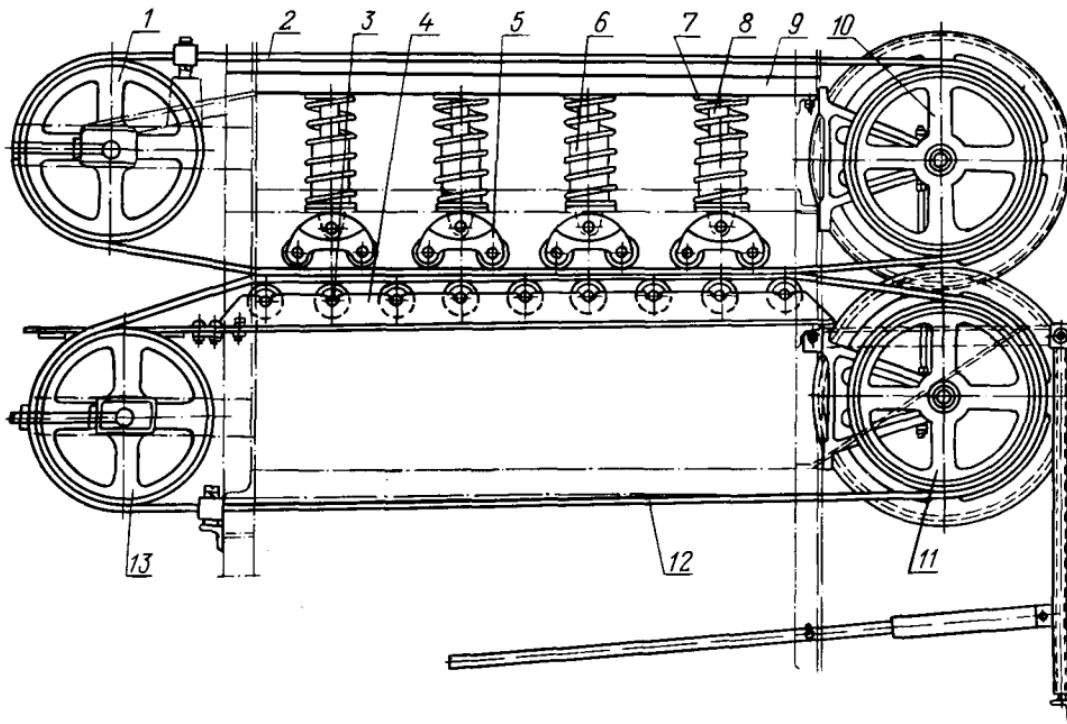


Рис. 16. Зажимный транспортер льномолотилки МЛ-2,8П:

1 и 13 — шкивы натяжные; 2 и 12 — ремни зажимные; 3 — ролик опорный; 4 — балка опорная;  
5 — каретка; 6 — муфта каретки направляющая; 7 — пружина каретки; 8 — шток каретки; 9 —  
балка верхняя; 10 и 11 — шкивы ведущие.

шете накапливается ворох, то для ускорения схода его следует отпустить задний конец решета. При выносе семян льна с половой необходимо поднять щиток-ловушитель. Но следует иметь в виду, что слишком высокая его установка приводит к перегрузке машины возвратным материалом. Уменьшить вынос с половой можно также уменьшением подачи воздуха. Для этого надо прикрыть заслонки выходных окон вентилятора или уменьшить его обороты путем приближения ведомого диска фрикционной передачи к центру ведущего.

Необходимо также проверить молотилку на герметичность, что очень важно при обмолоте льна передвижным способом. Для этого следует выбрать ровный участок, застлать его брезентом или другим материалом и поставить на него молотилку. Загрузив машину и дав ей поработать 2—3 мин, необходимо установить места утечки семян и тщательно заделать или закрасить их густой краской.

Льномолотилку следует регулировать до получения минимальных потерь семян и достижения их чистоты, предусмотренной агротехническими требованиями, предъявляемыми к машине.

В процессе работы молотилки необходимо периодически проверять потери семян с половой, качественный состав возврата, с тем чтобы уменьшить количество пустых коробочек, идущих на повторное перетирание.

Следует иметь в виду, что при обмолоте сильно засоренного льна, особенно дикой редью, стручки которой почти не разрушаются терочным аппаратом, образуется масса, которая идет по замкнутому кругу. Она не сходит с путаниной и не удаляется с половой. Накопление этой массы ведет к забиванию отверстий решета, отложению ее в нижней части головки элеватора, перегрузке терочного аппарата и т. д. В таких случаях следует периодически прекращать подачу снопов и, остановив машину, очистить решета и нижнюю головку элеватора от вороха и его примесей. Для очистки решет удобно пользоваться скребком, имеющим ручку длиной около 1,5 м. Это приспособление позволяет очистить решета, не снимая их с машины.

Технологическая наладка передвижной льномолотилки МЛ-2,8ПА производится таким же образом.

## Организация работы агрегатов

**Льнотеребилкой ТЛН-1,5А (ТЛН-1,5),** навешенной фронтально на трактор Т-25 (ДТ-20), теребить лен следует при загонном способе движения (рис. 17), что позволит укладывать ленты льна на вытеребленном поле в прямом направлении. Производительность агрегата при этом по сравнению с тереблением льна при круговом движении практически не снижается, так как трактор движется в рабочем состоянии вдоль пахоты на повышенной скорости. Одновременно при тереблении загонным способом обеспечивается более высокое качество работы — исключается заминание льна на поворотах по углам загона, которое характерно для кругового движения агрегата.

Массив льна целесообразно убирать отдельными участками прямоугольной формы шириной около 50, длиной 250 м и более. Фронтальное расположение теребильного аппарата позволяет теребить лен внутри массива поля, не приминая стебли льна колесами трактора. При этом лента льна укладывается с левой стороны по ходу машины на стебли убранного льна.

Теребление льна необходимо производить при движении агрегата по длинным сторонам участка, а агрегат поворачивать слева направо при холостом ходе трактора по короткой стороне загона. При тереблении следующего участка надо предварительно снять ленту льна, оставшуюся при делении массива поля, и связать ее в снопы. Поэтому на время разбивки участков льна на загоны в помощь трактористу следует выделить одного рабочего.

Полеглый и наклоненный лен рекомендуется теребить в направлении полегости, так как в этом случае получается более качественная лента (менее перепутаны и растянуты стебли льна).

**Передвижная льномолотилка МЛ-2,8П (МЛ-2,8ПА)** является универсальной машиной и позволяет обмолачивать лен в поле передвижным способом и на стационаре (в сарае, из скирд). При обмолоте льна в поле для обслуживания льномолотилки выделяют трактор «Беларусь» или Т-40 и пять-шесть рабочих, включая тракториста. Способ движения молотильного агрегата и место нахождения рабочих показаны на рис. 18.

Агрегат движется по полю с остановками у сгруппированных для обмолота бабок. Обязанности между рабо-

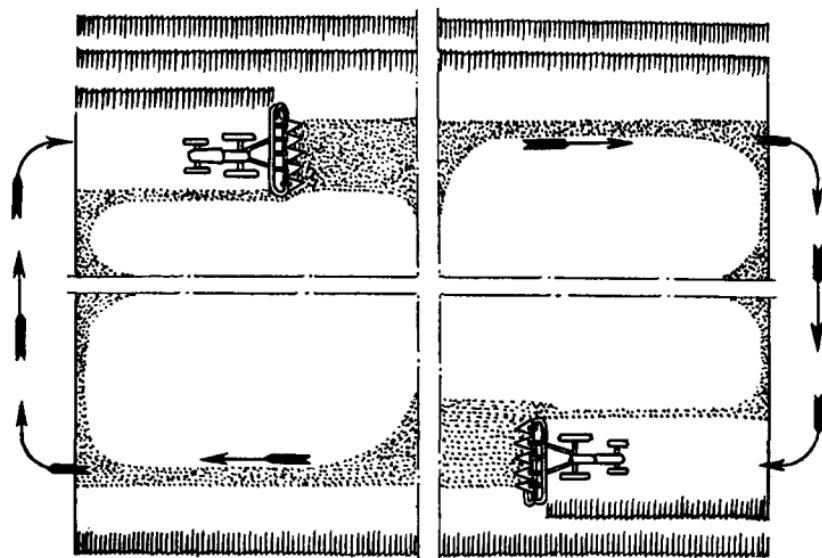


Рис. 17. Схема движения агрегата при загонном способе уборки льна.

чими распределяют следующим образом: один или два человека группируют снопы из трех рядов бабок, двое заняты на подаче снопов с земли на подавальный стол, один подает их со стола в зажимной транспортер льномолотилки. Тракторист следит за работой агрегата и заменяет мешки с семенами и отходами.

Обмолоченные снопы по отводящему устройству падают на землю, после чего их грузят в транспорт и отвозят с поля на льнозавод для получения тресты промышленным способом или на стелище для получения тресты методом росняной мочки.

Собранные в мешки семена грусят в транспортные средства и отправляют на склад. Полову собирают в бункер и по мере его наполнения выгружают в тракторный прицеп или на землю. Мелкие семена сорняков собирают в отдельный мешок. Путанина падает на землю и затем ее вывозят на стелище.

При обмолоте льна передвижным методом агрегат движется по полю челночным способом, т. е., обмолотив сгруппированные бабки снопов одного ряда, разворачивается и движется вдоль другого ряда. Если же обмолот льна ведется из крупных скирд, то агрегат передвигается вокруг скирд, а при обмолоте из мелких скирд, поставленных в ряд, — вдоль скирд.

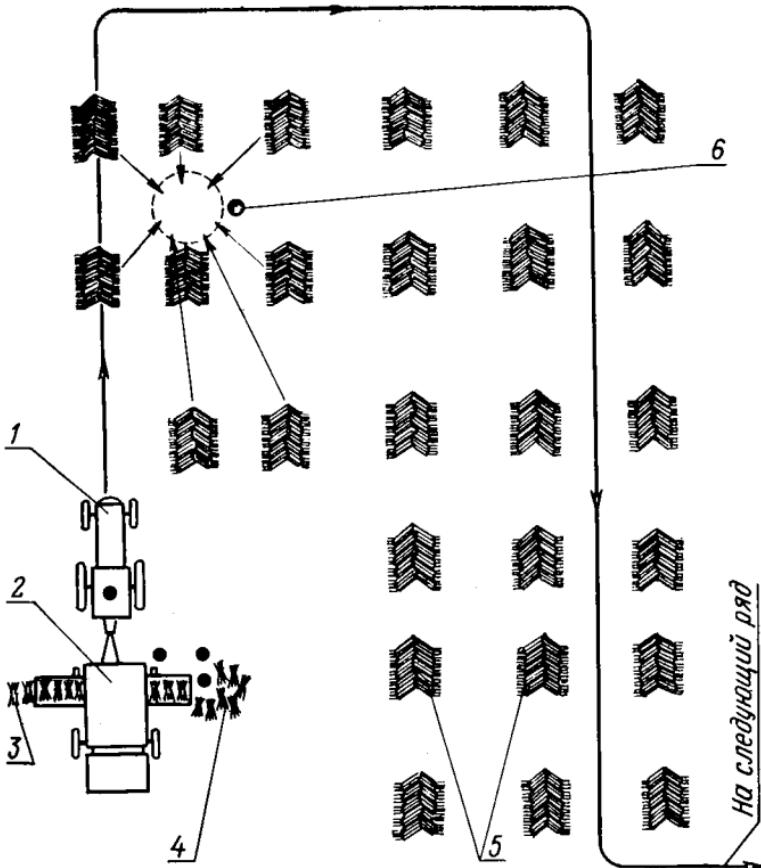


Рис. 18. Схема движения агрегата:

1 — трактор; 2 — льномолотилка МЛ-2,8П; 3 — снопы после обмолота; 4 — снопы для обмолота; 5 — снопы в бабках; 6 — обслуживающий персонал.

## 2. УБОРКА ЛЬНА КОМБАЙНАМИ

Льноуборочные комбайны используются для одновременного теребления льна, очеса семенных коробочек, вязки льносоломы в снопы (при реализации продукции государству соломой) или расстила ее на льнище (при сдаче продукции трестой).

### Подготовка участков льна к уборке

Для производительной и качественной работы льноуборочных машин поля должны быть очищены от боль-

ших камней и кустарников, иметь выровненный микрорельеф и правильную конфигурацию. За 2—3 дня до начала комбайновой уборки производят разбивку поля на загоны прямоугольной формы, длинная сторона которых должна совпадать с направлением пахоты. Длина загона должна быть в 3—8 раз больше его ширины. Зависимость эта отражена в табл. 4.

Таблица 4

Длина загона, м	100—150	200—300	400—600	700—1000
Ширина загона, м	40	50	60	70

Площадь загонов должна быть такой, чтобы можно было убрать лен на ней в течение 1—2 дней. Ширина поворотной полосы около 12 м, а ширина проходов — 6 м. При уборке льна комбайнами агрегат движется вдоль длинной стороны загона, а холостые переезды совершают вдоль короткой.

Такой способ дает возможность использовать более высокие передачи трактора, повысить качество работы, исключить применение ручного труда на тереблении льна с пропущенных участков (огрехов), которые неизбежны при круговом движении агрегата. Кроме того, гоновый способ движения устраниет заминание льна на углах загона и плющение разостленных лент колесами агрегата.

Протеребливание поворотных полос и проходов производят льнотеребилками ТЛН-1,5 и ТЛН-1,5А (рис. 19). Вытеребленный в проходах и на поворотных полосах лен вручную связывают в снопы и убирают на обочины участка.

После того как снопы подсохнут, их обмолачивают в поле с помощью передвижной льномолотилки МЛ-2,8П (МЛ-2,8ПА) и сдают на льнозавод для приготовления тресты промышленным способом или увозят на стилище для получения тресты методом росяной мочки. В некоторых хозяйствах проходы между загонами и поворотные полосы после посева льна засевают однолетними травами или яровыми зерновыми культурами, которые скашивают на корм скоту до уборки льна, т. е. высевают промежуточные культуры.

Опыты, проведенные в Кесовогорском и Кимрском районах Калининской области, показали, что подготовка проходов между загонами и поворотных полос путем засеваивания однолетних трав позволяет по сравнению с под-

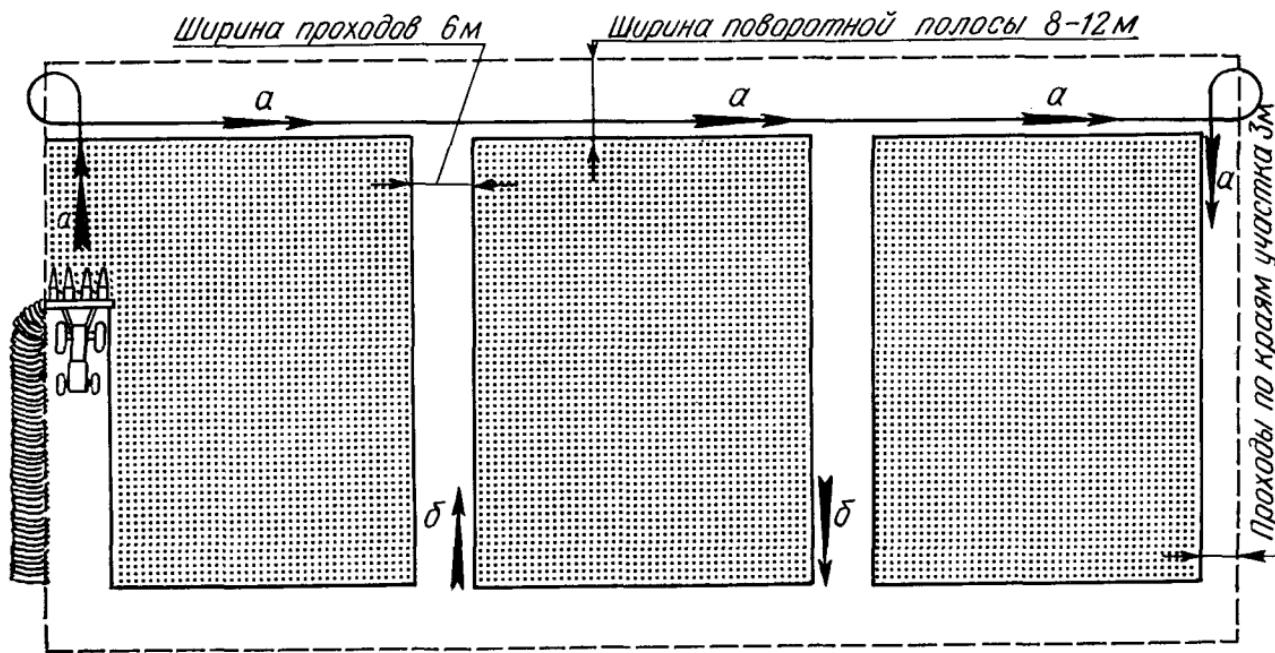


Рис. 19. Схема движения агрегата при подготовке участка льна к уборке.

готовкой участков к уборке теребилками приблизительно в 4 раза сократить затраты труда и денежные средства.

### **Льноуборочный комбайн ЛКВ-4Т (ЛК-4Т)**

Льноуборочный комбайн ЛКВ-4Т предназначен для уборки льна-долгунца в стадии ранней и желтой спелости с высотой стеблей 400—1200 мм и густотой до 4000 шт. на 1 м<sup>2</sup>. Комбайн выпускается в двух модификациях: с вязальным аппаратом — ЛКВ-4Т и расстилочным щитом — ЛК-4Т.

Комбайн ЛКВ-4Т производит теребление льна, очес головок и вязку соломы в снопы, при замене вязального аппарата расстилочным щитом комбайн может работать с расстилом стеблей в ленту.

Комбайн ЛК-4Т теребит лен, очесывает головки и расстилает солому льна в ленту на льнище.

Хорошо отрегулированный комбайн обеспечивает высокие агротехнические показатели уборки: чистоту теребления не ниже 99%, чистоту очеса не менее 98%, общие потери семян не превышают 5%. Сильно засоренный и полеглый лен убирать комбайном не рекомендуется. При частичной полегости льна его можно убирать в направлении полегости или под некоторым углом к ней, агротехнические и эксплуатационные показатели в этом случае будут несколько ниже.

Основные технические данные комбайна следующие: производительность — 1 га/ч при расстиле в ленту и 0,6 га/ч с вязкой в снопы; ширина захвата 1,52 м; потребная мощность до 30 л. с. (22 кВт); рабочая скорость до 12 км/ч с расстилом и 6 км/ч с вязкой снопов, транспортная — до 20 км/ч; габаритные размеры: длина 6000 мм, ширина 4650 мм, высота 2700 мм; масса с вязальным аппаратом 2300 кг, с расстилочным щитом — 2100 кг.

Льноуборочный комбайн ЛКВ-4Т состоит из следующих основных узлов (рис. 20 и 21): теребильного аппарата, поперечного транспортера, очесывающего барабана, зажимного транспортера, транспортера вороха, площадки комбайнера, картера, механизма балансировки, сницы с удлинителем прицепа, вязального аппарата или расстилочного щита и механизма привода движения от ВОМ трактора ко всем рабочим органам. Рабочие органы и механизмы смонтированы на раме, картере и с니це ком-

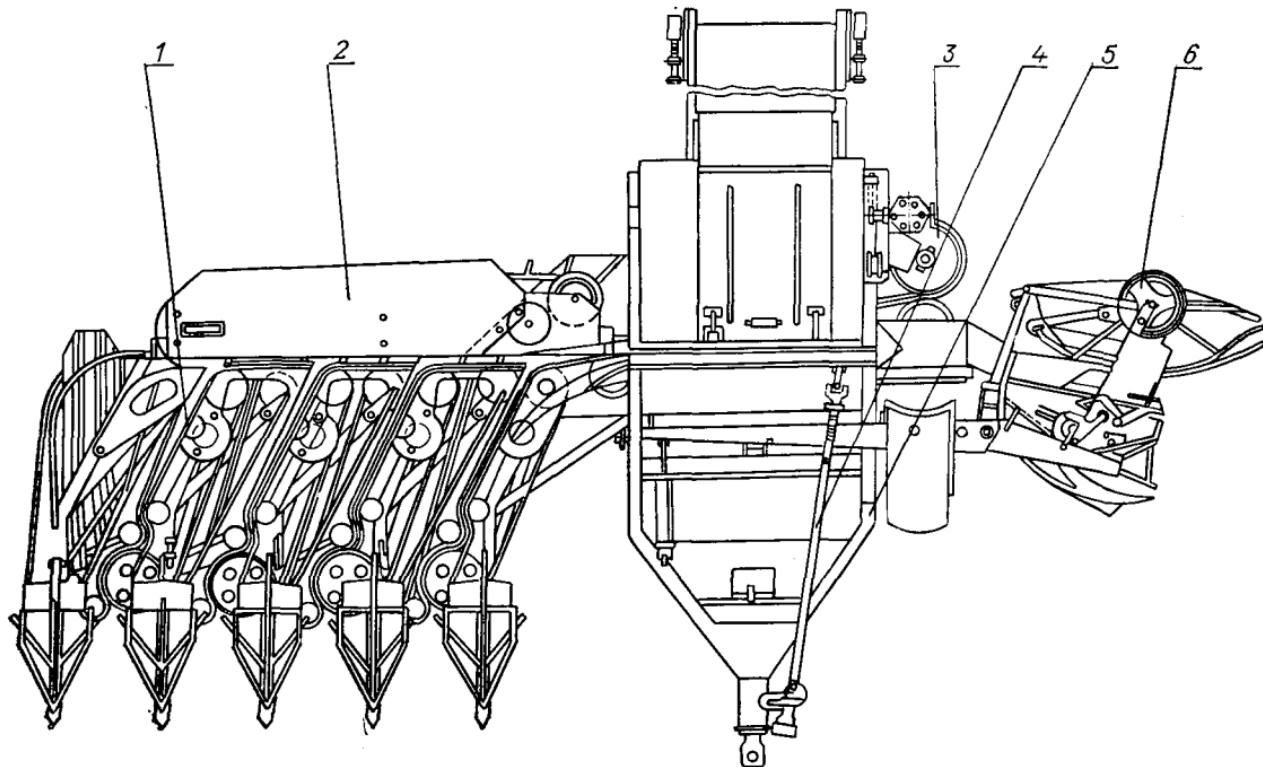


Рис. 20. Комбайн ЛКВ-4Т (вид спереди):

1 — теребильный аппарат; 2 — поперечный транспортер; 3 — зажимной транспортер; 4 — карданный вал; 5 — сница; 6 — вязальный аппарат.

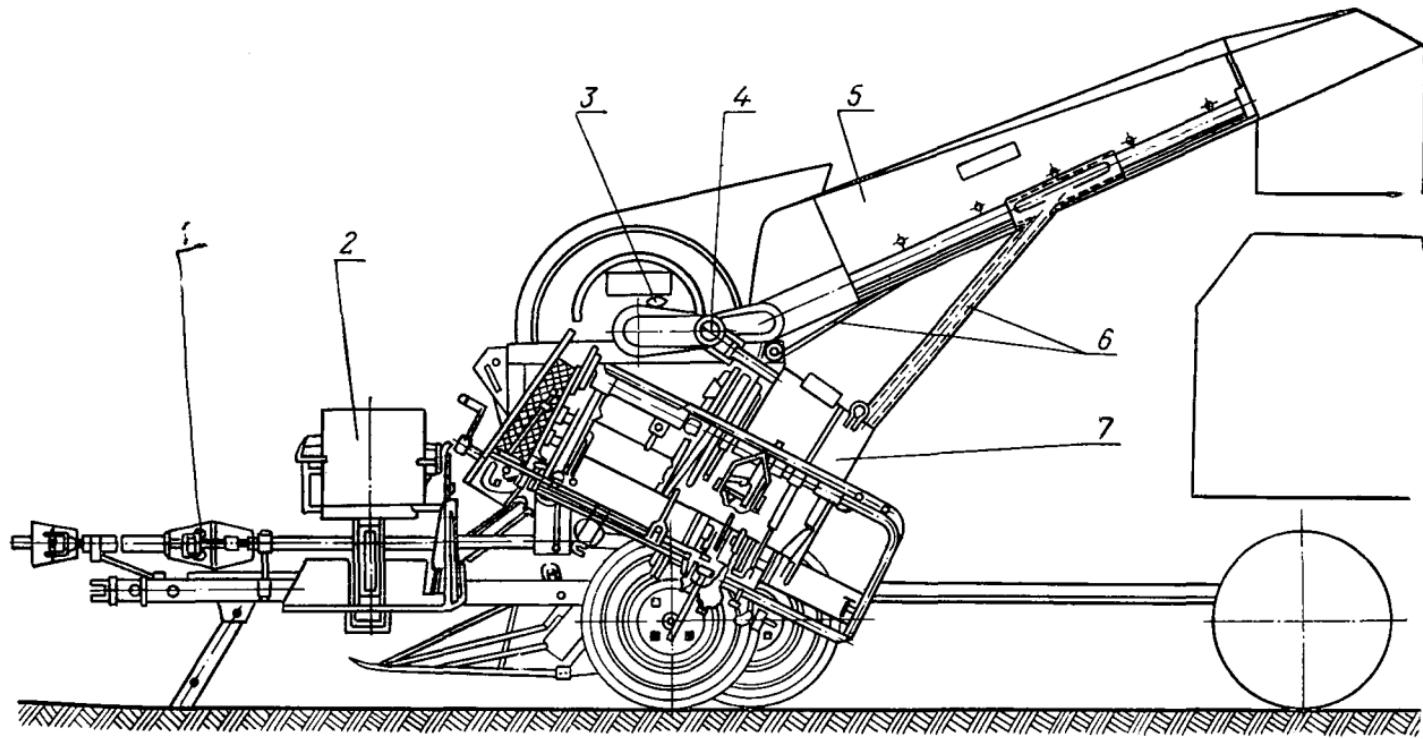


Рис. 21. Комбайн ЛКВ-4Т (вид сбоку):

1 — карданный вал; 2 — площадка комбайнера; 3 — очесывающий барабан; 4 — коробка конических шестерен; 5 — транспортер вороха; 6 — трос и штанги механизма балансировки; 7 — картер.

байна. Ходовая часть комбайна состоит из полевого и главного сдвоенного колес.

Технологический процесс работы комбайна протекает следующим образом. При движении агрегата по полю полоса льна делителями разделяется на полоски шириной 380 мм и направляется в зону захвата теребильных ремней, при этом стебли льна несколько наклоняются к середине полоски и вперед. Предварительный наклон стеблей способствует захвату их в теребильных секциях полной шириной ремней, т. е. в положении, перпендикулярном направлению движения ремней. Это предотвращает проскальзывание стеблей в начале теребления, а следовательно, уменьшает их повреждение и растяжку уложенной ленты или связанных спонов. Зажатые между ремнями стебли выдергиваются из почвы и подаются к поперечному транспортеру. Иглы цепей поперечного транспортера собирают стебли льна со всех теребильных секций, передвигают их по направляющим пластинам и непрерывной лентой передают в зажимной транспортер, который, удерживая стебли на  $\frac{1}{3}$  длины от комля, перемещает их через очесывающую камеру, где они подвергаются воздействию очесывающего барабана.

Ворох, состоящий из головок, свободных семян, цветоножек и листьев сорняков, лопастями очесывающего барабана выносится на ленту транспортера вороха и по нему в прицепленную сзади комбайна тележку.

Очесанная солома, выходя из зажимного транспортера, поступает на стол вязального аппарата или расстилочный щит. Снопы соломы, связанные вязальным аппаратом, сбрасываются на убранное поле. Посредством расстилочного щита солома расстилается за комбайном в ленту на льнище и остается там до вылежки.

## Рабочие органы и узлы

Теребильный аппарат ленточно-роликового типа, правозахватный, четырехручьевый, ручьи развернуты в нижней части в сторону поля на  $20^\circ$ . Теребильный аппарат регулируется по высоте захвата стеблей в пределах 150—400 мм. Ширина захвата аппарата 1520 мм, ширина захвата ручья 380 мм, скорость движения теребильных ремней 3,08 м/с, угол наклона аппарата к горизонту

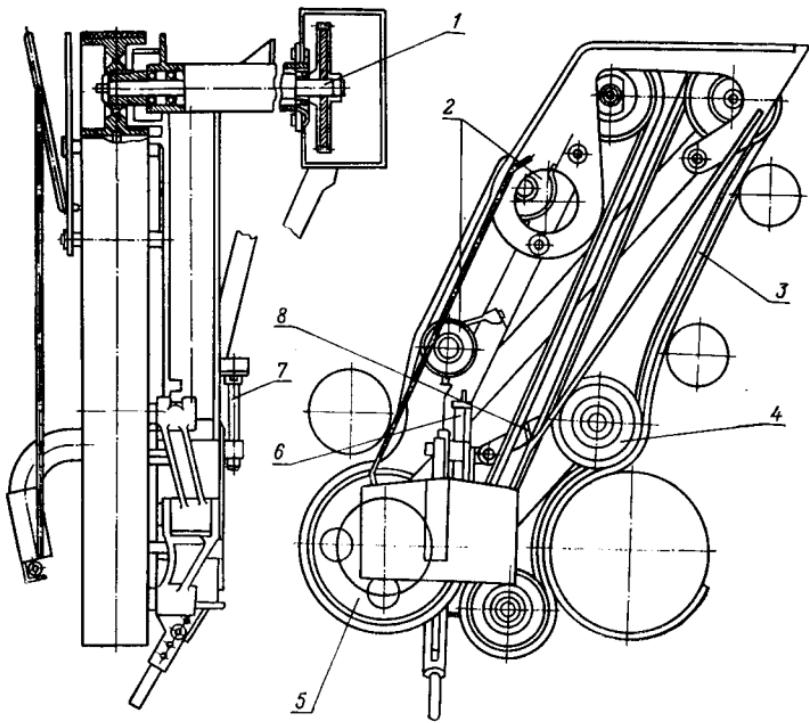


Рис. 22. Теребильная секция:

1 — ведущий вал; 2 — нажимные ролики; 3 — теребильный ремень; 4 — натяжные ролики; 5 — ведомый шкив; 6 — болт-регулятор ползуна ведомого шкива; 7 — болт-регулятор ползуна натяжных роликов; 8 — специальный болт.

45—65°. Теребильный аппарат безрамной конструкции, образован тремя секциями (рис. 22) и двумя крайними полусекциями, прикрепленными болтами к картеру.

Теребильный ручей состоит из двух смежных бесконечных прорезиненных ремней, надетых на ведущие и ведомые шкивы. Ремни гладкие со стороны ручья и имеют трапецидальные выступы с обратной стороны, а шкивы и ролики — соответствующие канавки, которые обеспечивают устойчивую работу, предотвращая сбегание ремней. Оба ремня, образующие ручей, взаимозаменяемы, оба являются ведущими и приводятся в движение от верхних шкивов. Нижняя теребильная часть ручья криволинейна и состоит из большого натяжного (ведомого) шкива, закрепленного на правом ползуне, и двух роликов, установленных на рычагах, закрепленных шарнирно на левом ползуне. Ползуны посредством двух болтов-регуляторов могут независимо перемещаться по швеллеру

кронштейна секции, осуществляя тем самым натяжение теребильных ремней. Величину криволинейного (теребильного) участка регулируют верхним роликом. Нижний ролик прижимается к теребильному (большому) шкиву натяжением ремня. Верхний и нижний ролики отклоняются независимо друг от друга, что значительно снижает повреждение стеблей льна при работе. Все ролики и ведомый шкив теребильного аппарата имеют осевую регулировку. Оси шкива и роликов фиксируются во втулках кронштейнов стопорными винтами. Все шкивы и ролики снабжены чистиками с трапециoidalным выступом. Крепление чистиков к кронштейнам дает возможность регулировать их положение относительно поверхности шкивов и роликов в двух плоскостях. Над теребильными ручьями справа и слева установлены направляющие прутки, обеспечивающие нормальную работу теребильного аппарата во время уборки частично полеглого льна.

В верхней части теребильные ручьи имеют направляющие щитки, из которых наружные с приваренными поддерживающими прутками — съемные.

**Делитель** представляет собой шестигранный клин, сваренный из трубы с заостренным и загнутым кверху концом, и направляющих прутков. Длина его 800 мм, угол между направляющими прутками  $26^\circ$ . Делители устанавливаются на каждой секции и полусекции на ползунах больших натяжных шкивов. Установка делителя на общем ползуне с натяжным шкивом обеспечивает постоянное расстояние между нижней кромкой ремня и делителем, что очень важно при низком тереблении. Свободное скольжение трубы делителя по стержню упора позволяет копировать неровности почвы, препятствия. Поднятый за носок делитель под действием собственной массы должен возвращаться в исходное положение.

**Поперечный транспортер** расположен над теребильным аппаратом и состоит из специальной сварной платформы, трех втулочно-роликовых цепей с шагом 38 мм, ведущего и направляющего валов со звездочками и трех натяжных звездочек. К каждому четвертому звену цепи ( $t=152$  мм) прикреплены иглы, которые с целью устранения затаскивания стеблей льна наклонены назад по ходу движения на  $25^\circ$ , с этой же целью на выходе стеблей из транспортера цепи поднимаются под углом  $30^\circ$  к горизонту. Скорости цепей различны. Верхняя и сред-

няя цепи двигаются со скоростью 2,25, а нижняя (комлевая) — 2,42 м/с; это позволяет несколько подтягивать отстающие комли стеблей льна.

**Зажимной транспортер** (рис. 23) — ленточно-роликового типа, состоит из двух секций: верхней и нижней. Обе секции имеют взаимозаменяемые бесконечные обрезиненные ремни специального профиля, надетые на ведущие и ведомые шкивы. В верхней секции установлены четыре подпружиненные каретки, которые создают необходимое усилие для зажима стеблей льна между ремнями. Нижняя секция снабжена девятью опорными роликами, расположеннымими в шахматном порядке по отношению к верхним нажимным. Рабочие ветви зажимного транспортера в зоне очеса установлены наклонно с подъемом  $10^{\circ}$  для обеспечения постепенного воздействия зубьев очесывающего барабана на стебли. Скорость движения зажимных ремней 1,54 м/с.

Для установки соосности валов транспортера и валов картера в местах крепления подшипников ведущих шкивов предусмотрены продолговатые отверстия, прокладки и винтовые упоры.

**Очесывающий барабан** (рис. 24) льнокомбайна — планетарного типа с поступательно-круговым движением зубьев. Барабан имеет четыре очесывающие гребенки. Зубья гребенок расставлены с промежутками 18; 12; 8 и 6 мм по ходу движения ленты льна. С помощью кривошипов гребенки соединены с направляющим диском, свободно вращающимся на эксцентрике. Эксцентричное расположение оси вращения направляющего диска позволяет сохранять установленное направление зубьев гребенки при вращении барабана. На гребенках барабана установлены вертикальные и горизонтальные лопасти. Вертикальные лопасти — противонамоточные; горизонтальные выполняют роль ковша-швырялки: захватывая головки, перебрасывают их на транспортер вороха. Во время пуска и остановки очесывающего барабана в механизмах привода возникают значительные усилия. Для разгрузки передачи от инерционных усилий во время пуска машины служит эластичная муфта привода барабана, состоящая из крестовины и корпуса, разделенных резиновыми вкладышами. Для разобщения очесывающего барабана и механизмов привода во время прекращения передачи крутящего момента служит обгонная муфта. Она смонтирована на валу барабана и со-

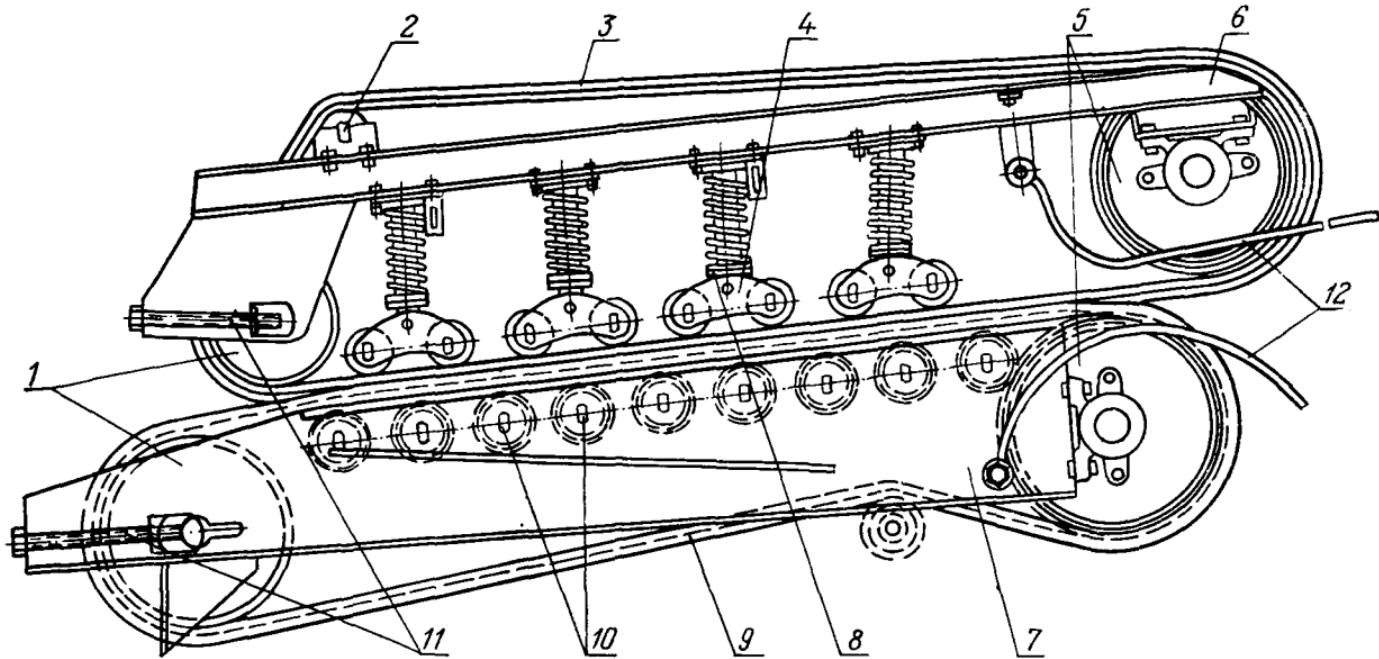


Рис. 23. Зажимной транспортер:

1 — шкивы ведомые; 2 — ролик поддерживающий; 3 и 9 — ремни; 4 — каретка; 5 — шкивы ведущие; 6 — балка верхняя;  
7 — балка нижняя; 8 — гайка регулировки пружины; 10 — ролики опорные; 11 — натяжные болты; 12 — прутки направляющие.

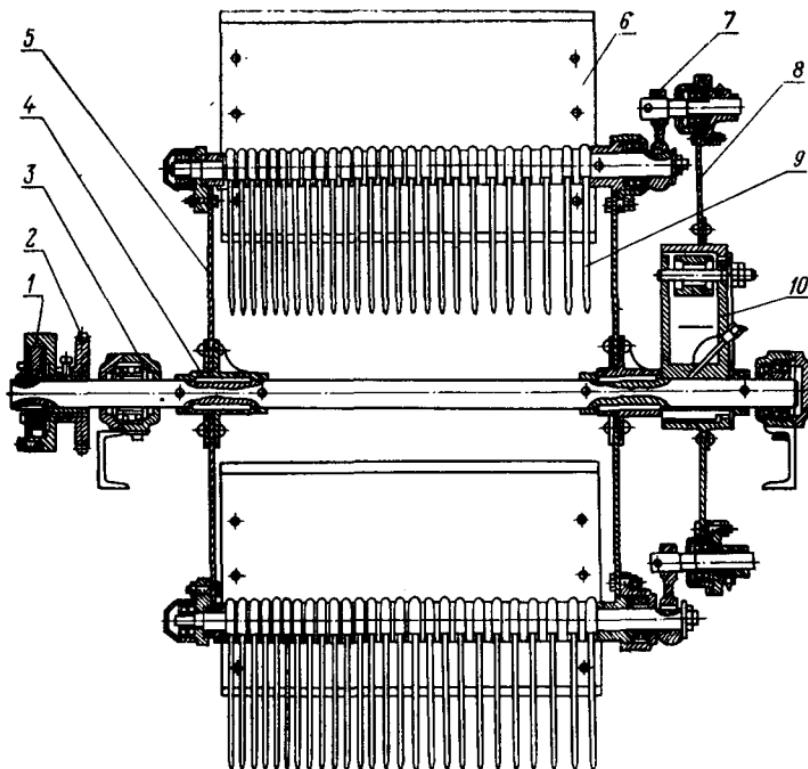


Рис. 24. Очесывающий барабан:

1 — муфта обгонная; 2 — звездочка привода барабана; 3 — вал барабана; 4 — ступица; 5 — диск барабана; 6 — лопасть гребенки вертикальная; 7 — кривошип; 8 — диск направляющий; 9 — гребенка; 10 — эксцентрик.

стоит из корпуса, крестовины, роликов и крышки. Заклинивание крестовины и корпуса при передаче крутящего момента или разобщение их производится посредством роликов. При выключении ВОМ трактора ролики скатываются в углубление крестовины и при остановленных механизмах комбайна барабан может вращаться по инерции. Задняя стенка очесывающей камеры регулируется.

**Транспортер вороха.** Транспортерное полотно шириной 582 мм прорезиненное, с поперечными выступами. Скорость движения ленты 1,82 м/с, угол наклона полотна к горизонту регулируется штангами перед началом работы в пределах 10—30°. Сверху транспортера на специальных штырях закреплено брезентовое полотно, а в конце — брезентовый рукав для предотвращения выдувания вороха ветром.

**Механизм балансировки** сохраняет угол установки транспортера к горизонту независимо от изменения высоты теребления. Он состоит из троса, оба конца которого закреплены с двух сторон на поддерживающем валике транспортера, и двух телескопических штанг. Посредством системы роликов трос связан со с니цей комбайна. При изменении высоты теребления транспортер вороха, перемещаясь по поддерживающему валику, закрепленному на штангах и связанному тросом с неподвижной сницей, остается в неизменном положении относительно борта тележки.

**Карданская передача** предназначена для осуществления привода всех механизмов комбайна от ВОМ трактора. Она состоит из телескопической части, главного вала с буксой, предохранительной муфты и качалки, поддерживающей вал. Телескопическая часть предохраняет карданную передачу от повреждений на поворотах, а также обеспечивает возможность сцепки комбайна с трактором.

**Картер** представляет собой поперечную балку, являющуюся основой всей машины. На нем установлены теребильные секции и поперечный транспортер. С правой стороны к картеру консольно крепится полевое колесо, с левой стороны — рама, на которой установлены очесывающий барабан, зажимной транспортер и транспортер вороха. В нижней части картера приварены проушины для шарнирного крепления сницы. В картере размещены все основные шестеренчатые и цепные передачи комбайна.

**Ходовая часть комбайна** состоит из сницы и картера с укрепленными на них главными и полевыми колесами. Ходовые колеса комбайна пневматические, низкого давления, с размерами шин  $6,0 \times 16''$ . Рабочее давление в баллоне колеса  $2,8 \text{ кгс}/\text{см}^2$  ( $280 \text{ кПа}$ ). Главное колесо сдвоенное.

**Площадка комбайнера** представляет собой отдельный быстросъемный узел. На ней размещены сиденье с мягкой подушкой, спинкой, подлокотниками и ограждительным поясом, кран гидроуправления и кнопка электрозвуковой связи с трактористом. На комбайнах ЛК-4Т (с расстилочным щитом), выпускаемых заводом с 1977 г., площадка комбайнера не устанавливается.

**Гидроуправление комбайна** служит для регулирования высоты теребления путем подъема или опускания тере-

бильного аппарата. В систему гидроуправления входят кран с рукояткой управления, цилиндр ЦС-55, гидротрубки РДВН-16 с двумя разрывными муфтами. Питание гидросистемы комбайна осуществляется от гидронасоса трактора. При отсутствии площадки комбайнера шланги от цилиндра подсоединяют непосредственно к распределителю трактора. В этом случае регулирование высоты теребления осуществляется трактористом из кабины трактора.

**Электрозвуковая сигнализация** служит для подачи комбайнером трактористу условных сигналов. В комплект сигнализации входят кнопка, размещенная на подлокотнике сиденья комбайнера, провод и штепсельная вилка для подключения к розетке с выводами звукового сигнала трактора.

**Расстилочный стол** предназначен для равномерного расстила соломы в ленту на льнище вслед за комбайном. Изменением длины телескопической опоры изменяют наклон стола, тем самым добиваются качественного расстила ленты льна.

**Вязальный аппарат** выпускается заводом «Бежецк-сельмаш» с 1964 г. и устанавливается на всех комбайнах, теребилках и подборщиках, выпускемых этим заводом.

Вязальный аппарат автоматически связывает шпагатом в снопы стебли льна-долгунца, отделяет снопы друг от друга и выбрасывает их в поле. Надежная работа аппарата обеспечивается при уборке прямостоячего льна высотой 600—1200 мм со скоростью вязки не более 40 снопов в минуту. Применение вязального аппарата на уборке полеглого, спутанного, короткого и засоренного льна не рекомендуется. Качество работы вязального аппарата во многом зависит от шпагата: шпагат низкого качества увеличивает процент невязи, а дополнительные регулировки приводят только к разладке механизмов аппарата. Расход шпагата — около 4,5 кг/га (в зависимости от урожайности), размеры снопа — от 120×200 мм до 160×300 мм.

Вязальный аппарат (рис. 25) состоит из рамы и механизмов непрерывного действия, периодического действия и включения.

**Механизм непрерывного действия** включает главный вал и вал упаковщиков. Главный вал передает крутящий момент от машины к рабочим органам вязального аппарата. Три упаковщика, размещенные на коленчатом ва-

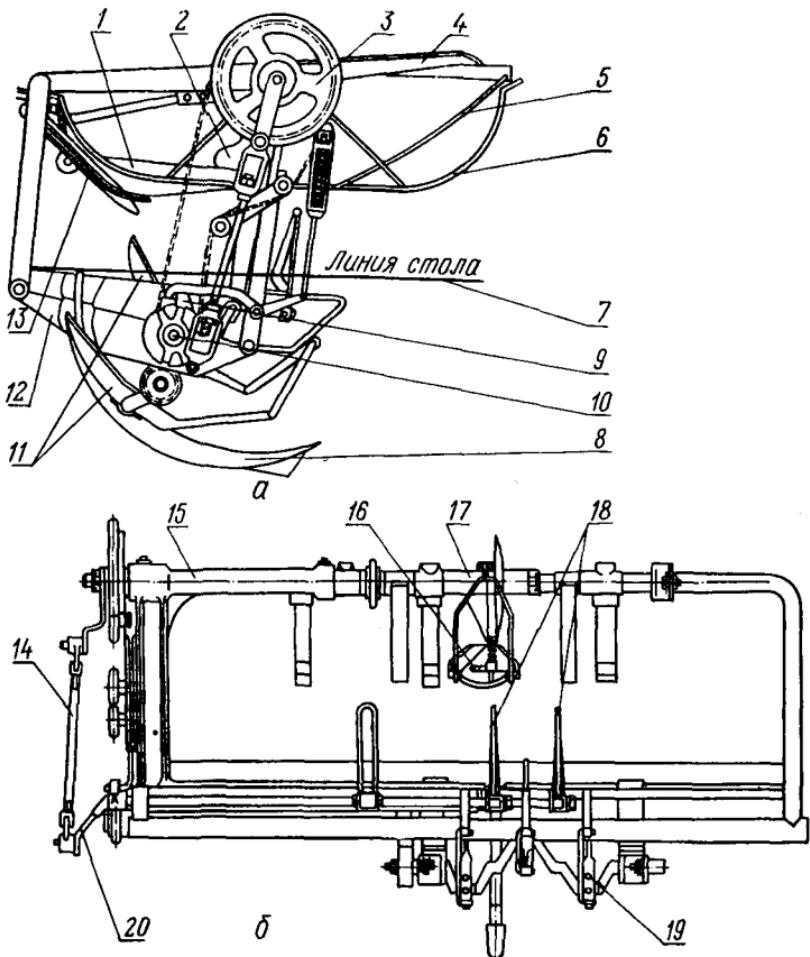


Рис. 25. Вязальный аппарат:

*a — вид сбоку; б — вид сверху; 1 — грудная доска; 2 — рамка узловязателя; 3 — звездочка; 4 — сбрасывающие руки; 5 — шпренгель; 6 — прижимная планка; 7 — стол; 8 — игла; 9 — механизм включения; 10 — главный вал; 11 — упаковщик; 12 — рама; 13 — разделитель; 14 — шатун; 15 — колонка; 16 — узловязатель; 17 — вал сбрасывающих рук; 18 — педали включения; 19 — коленчатый вал упаковщиков; 20 — вал иглы.*

лу, сдвинуты друг относительно друга на 180°. Они принимают стебли льна от зажимного транспортера и, накапливая их у педали включения, формируют сноп.

*Механизм периодического действия включает иглу, узловязатель, сбрасывающие и разделяющие руки.*

*Игла уплотняет стебли льна, отделяет от поступающей массы, опоясывает их шпагатом и укладывает шпагат на*

клюв и в зажим. Ход иглы регулируется изменением длины шатуна, связанного с кривошипом.

*Узловязатель* служит для связывания двух концов перевяслы, для зажима и обрезания шпагата. Он состоит из рамки, дискового зажима, клюва и ножа.

*Клюв узловязателя* состоит из двух челюстей. Нижняя челюсть выполнена заодно с валиком, на другом конце которого установлена приводная шестерня. Верхняя челюсть установлена шарнирно по отношению к нижней. На заднем конце подвижной челюсти вращается копирующий ролик. При вращении клюва ролик сначала движется по внутренней направляющей, расположенной на приливе рамки, при этом клюв раскрывается и захватывает шпагат. Затем копирование происходит по внутренней дорожке подпружиненного гребня клюва. В этот момент верхняя челюсть закрывается и, захватив шпагат, удерживает его с определенным усилием. При сдергивании шпагата с клюва образуется узел, качество которого зависит от степени сжатия пружины гребня.

*Нож* укреплен неподвижно на раме узловязателя и рабочим участком лезвия плотно прижимается к боковой противорежущей поверхности зажимного диска.

Аппарат снабжен разделителем снопов, который отодвигает поступающую массу стеблей льна из зоны действия упаковщиков, прижимает стебли к столу и удерживает их, пока сбрасывающие руки не вытолкнут сноп из машины. Разделитель состоит из вала, возвратной пружины кручения, двух жестких и одной пружинной разделяющих рук.

*Механизм включения* состоит из муфты включения, вала с укрепленными на нем педалями и рычагом включения. Механизм включения приводит в действие механизмы периодического действия в период, когда сформированный сноп, достигнув определенной плотности, на jakiет на педали включения.

## Подготовка льноуборочных комбайнов к работе

Новый льнокомбайн, полученный с завода, необходимо подготовить к работе. Подготовка заключается в проверке комплектности, сборке и частичной настройке. Сборку комбайна рекомендуется производить в следующей последовательности. Вставить в гнездо счицы удлинитель и закрепить его штырем. Транспортер вороха

закрепить на раме очесывающего барабана четырьмя болтами. Нижние концы телескопических штанг установить в гнезда рамы, пальцы зашплинтовать. На поддерживающую ось транспортера вороха надеть с обеих сторон коуши балансирного троса, втулки верхних концов телескопических штанг и закрепить их гайками. Надеть цепь на звездочки коробки конических шестерен и ведущего вала транспортера вороха. Карданный вал закрепить болтом и корончатой гайкой, гайку зашплинтовать. Затем навесить делители, загнутые концы прутков в трубках кронштейнов зашплинтовать. Проверить их исправность (поднятый за носок делитель свободно опускается, боковой люфт отсутствует). На транспортере вороха закрепить брезентовую крышу и фартук.

Окончив сборку, следует осмотреть комбайн и убедиться в надежности крепления расстилочного щита или вязального аппарата, ограждений рабочих органов; проверить состояние ремней, передач, тяг, рамы; при необходимости подтянуть болтовые соединения, особенно ходовых колес, лопастей барабана, сиденья комбайнера, тяги эксцентрика барабана, коробки привода барабана, кронштейнов теребильных секций. Необходимо проверить масло в картере и коробке конических шестерен привода очесывающего барабана, смазать подшипники и все шарнирные соединения, проверить давление в шинах.

Для агрегатирования с льнокомбайном нужно предварительно отрегулировать прицепное устройство трактора для работы с прицепными машинами с приводом от ВОМ. Для предотвращения поломки ВОМ трактора и карданной передачи комбайна при случайному включении рычага распределителя основного цилиндра в положение «подъем» необходимо на тракторах МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-52Л, МТЗ-50Л и МТЗ-50ПЛ максимально приблизить подвижной упор гидроцилиндра к клапану гидромеханического регулирования хода поршня. Подсоединив комбайн к трактору, следует зашплинтовать соединительные штыри, вилку карданного вала на ВОМ трактора закрепить болтом и корончатой гайкой с обязательной шплинтовкой, при этом ушки внутренних вилок карданной передачи должны находиться в одной плоскости.

Гидроуправление комбайна соединяют с гидросистемой трактора. Для этого из правых выводов гидроприводов трактора выворачивают запорные устройства и на их место завертывают штуцеры 20/27 с отверстием

∅ 14 мм, которые прилагаются к комбайну. Накидные гайки шлангов присоединяются к штуцерам, вторые концы шлангов с запорным устройством — к концам шлангов, укрепленным на с니це комбайна.

Шланги прокладывают по прицепному устройству и в окно под кожухом правой полуоси заднего колеса; для предохранения от повреждений их следует закрепить. Нельзя применять для присоединения к трактору шланги РДВН-12 вместо РДВН-16, так как меньшее их сечение вызовет повышение давления в полости нагнетания, перегрев масла и шлангов, что может вывести из строя гидросистему трактора. Провод электрозвуковой сигнализации подсоединяют к кнопке, второй конец со штепсельной вилкой включают в розетку на задней стенке кабины трактора. Закончив подсоединение комбайна к трактору, приступают к опробованию работы систем и обкатке машины на месте.

Вначале опробуют сигнализацию. Тракторист, находящийся в кабине, должен хорошо слышать условный сигнал комбайнера при номинальных оборотах двигателя. Проверяя работу гидросистемы, необходимо убедиться, включен ли маслонасос трактора, затем отвести до щелчка вниз ручку включения правого выносного гидроцилиндра и остановить ее в этом положении, подключив таким образом гидроуправление комбайна к гидросистеме трактора. Убедившись в отсутствии подтекания масла в соединениях, комбайнер поворотом ручки на себя включает кран гидроуправления комбайна. При нормально работающей гидросистеме и правильном подсоединении шлангов полный подъем теребильного аппарата должен произойти за 1,5—2 с. После подъема поршня гидроцилиндра в крайнее верхнее положение давление в системе повышается, но не достигает максимального, механизм блокировки распределителя трактора не должен в это время возвращать ручку распределителя из положения «подъем» в «нейтральное». Чтобы в этом убедиться, следует после окончания хода поршня несколько задержать ручку гидроуправления комбайна в одном из крайних положений. *Несоответствие движений поршня гидроцилиндра положению рукоятки указывает на неправильное подключение шлангов — шланги на выводах трактора в этом случае следует поменять местами. После опробования гидросистемы надо проверить уровень масла в баке и при необходимости долить.*

При отсутствии площадки комбайна работу гидросистемы и правильность подсоединения шлангов к цилинду комбайна проверяет тракторист непосредственным включением и выключением гидрораспределителя, трактора. Затем приступают к обкатке машины на холостом ходу. Обкатку производят 15—30 мин. Начинать ее необходимо на минимальных оборотах двигателя. Включать ВОМ трактора следует плавно, без рывков. Резкое включение может привести к поломке и аварии комбайна: обрыву цепи привода и погнутости вала очесывающего барабана, срезанию шпонок приводных звездочек и другим неисправностям.

Во время обкатки машины необходимо обратить внимание на работу поперечного транспортера, вязального аппарата, очесывающего барабана; проверить правильность хода теребильных и зажимных ремней, ленты транспортера вороха, состояние подшипников и при необходимости отрегулировать основные узлы и механизмы комбайна.

**Регулировать механизмы и устранять неисправности во время работы машины категорически запрещается.**

Осмотр надежности креплений и предварительную регулировку узлов необходимо проводить и при подготовке комбайнов, уже бывших в эксплуатации или вышедших из ремонта.

**Теребильный аппарат.** Состояние прутков делителей, подводящих стебли к устью теребильных ручьев, оказывает значительное влияние на чистоту теребления и растянутость ленты (снопа), поэтому нужно следить, чтобы прутки были ровными и тщательно очищены от ржавчины и заусениц. Положение делителей устанавливают так, чтобы расстояние между носиками было  $380 \pm 20$  мм. При большем отклонении делитель отводят в заданное положение отгибанием кронштейна его крепления. Все носики должны располагаться на одной прямой. Это достигается для опустившегося делителя постановкой шайб на штырь упора, а для поднявшегося делителя — подшиванием конца его трубы, опирающейся на упор. Оси правильно установленных делителей должны быть параллельны направлению движения машины. Боковые регулируемые прутки при необходимости следует подогнуть так, чтобы они расположились соответственно, по касательным к ведомым шкивам и роликам; образуя продолжение устьев теребильных ручьев. Концы прутков

должны находиться в непосредственной близости от верхних кромок ремней, чо не касаться их..

Регулировка теребильного аппарата заключается в установке правильного хода теребильных ремней и нормальном их натяжении, при котором отсутствует скольжение (пробуксовка) между ремнями и ремней на ведущих шкивах. Для того чтобы ход ремней был нормальным, отсутствовало сбегание их и подрезание трапециoidalных выступов, необходимо, чтобы все ведомые шкивы и ролики находились в одной плоскости с ведущими шкивами. Достигается это перемещением осей ведомых шкивов и роликов во втулках кронштейнов, в которых они фиксируются с помощью стопорных винтов. От натяжения ремней и величины криволинейного участка теребильной секции зависит сила зажима льна при тереблении. Чем больше натяжение, тем сильнее зажимается лен ремнями. Излишнее натяжение ремней может привести к расплющиванию стеблей и к выходу из строя верхних подшипников ведущих валов теребильных секций.

Натяжение теребильных ремней производят болтами-регуляторами ползунов ведомых шкивов и роликов секций. Перед натяжением необходимо на 2—3 оборота отвернуть гайки болтов крепления ползунов. Силу натяжения ремней проверяют с помощью пружинного динамометра по величине прогиба холостой ветви: нормальное натяжение, если при нагрузке 10 кгс (100 Н) стрела прогиба будет 10—20 мм.

Проверяют теребильные ремни на пробуксовку следующим образом: в каждом теребильном ручье проводят мелом риску по торцам обоих соприкасающихся ремней, затем, провернув их на несколько оборотов от ВОМ трактора, замеряют расхождение рисок в ручье. Если расхождение значительное, отстающий ремень дополнительно натягивают до устранения пробуксовки.

Величину охвата ведомого шкива (криволинейный участок) теребильным ремнем регулируют специальным болтом с двусторонней правой и левой резьбой. Эту величину выбирают в пределах 90—110° и окончательно устанавливают в поле в зависимости от состояния стеблей льна. При этой регулировке недопустимо, чтобы верхний ролик чрезмерно перегибал оба ремня, прижимая их к шкиву (рис. 26, а). Такое положение вызывает расплющивание стеблей с повреждением луба.

Иногда бывает, что нижний ролик размещен значи-

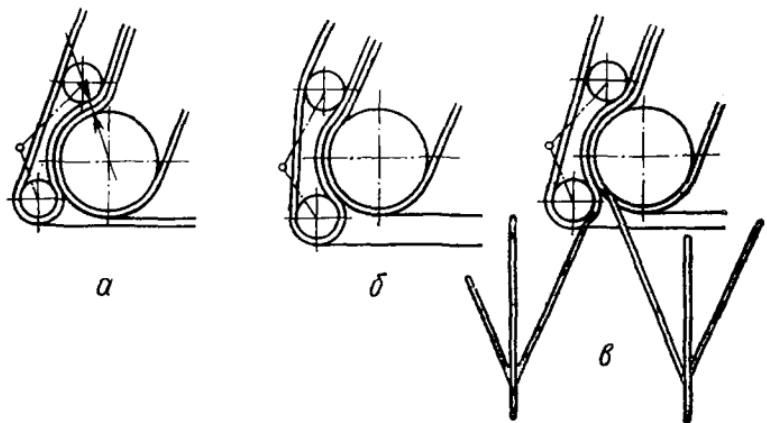


Рис. 26. Взаиморасположение шкива, роликов и делителя теребильной секции:

*a* — теребильные ремни прижаты верхним роликом к шкиву — расплощивание стеблей; *b* — теребильный ремень незначительно отклоняется верхним роликом — уменьшение зоны зажима стеблей; нижний ролик заходит за шкив, загораживая устье секции, — снижение чистоты теребления; *v* — нормальное положение роликов и шкивов.

тельно ниже ведомого шкива и даже заходит за него (рис. 26, *b*). Качество теребления льна при этом значительно ухудшается, часть стеблей, не попадая в теребильный ручей, остается невытеребленной. Основная причина этого дефекта — чрезмерно большой допуск (от +40 до -50 мм) по длине ремней при их изготовлении, а также сильная вытяжка старого ремня. Устранить дефект можно заменой ремня с одной полусекции на другую. При постановке теребильных ремней рекомендуется более длинный из них ставить на полусекции со шкивом. Правильное взаиморасположение теребильного шкива, роликов и делителя показано на рисунке 26, *v*. При смене теребильных ремней кронштейны крепления делителей следует снимать; крепятся они двумя болтами на ползуне правой полусекции.

После того как ремни натянуты, шкивы и ролики теребильного аппарата установлены и застопорены, необходимо проверить правильность установки чистиков. Зазор между поверхностью шкивов и кромкой чистиков должен быть 1—3 мм.

Величина зазора между направляющими щитками, прикрывающими верхние ведущие шкивы, а также между ними и нижним краем рамы поперечного транспорте-

ра также оказывает значительное влияние на качество работы теребильного аппарата. Зазор между направляющими щитками на выходе стеблей из теребильного ручья должен быть не менее 20 мм, а между щитками и нижним краем рамы поперечного транспортера, начиная с выхода ручья первой теребильной секции и до зажимного транспортера, должен постепенно увеличиваться с 30—35 мм до 45—50 мм. Регулировку этих зазоров производят изменением положения щитков как за счет зазоров между отверстиями и болтами, так и распиловкой отверстий. В случае, если щитки закрывают краягибающих шкивы ремней и этим мешают выходу стеблей к поперечному транспортеру, их нужно немного обрезать, а кромки зачистить и отшлифовать. Правильное положение направляющих щитков предотвращает забивание поперечного транспортера. Ребра направляющих щитков, а также иглы поперечного транспортера должны быть хорошо зачищены и отшлифованы: неровности, заусенцы приводят к повреждению стеблей и забиванию поперечного транспортера.

**Поперечный транспортер.** Длительная и надежная работа поперечного транспортера может быть обеспечена при правильном и своевременном натяжении цепей и регулярном техническом обслуживании. Регулируют натяжение цепей натяжниками, расположенными с обеих сторон каждой натяжной звездочки. Провисание верхних ветвей цепей при натянутых рабочих ветвях должно быть в пределах 25—35 мм, натяжение осуществляют, нажимая ломиком, вдетым в вилку карданного вала комбайна, в сторону его вращения. После натяжения цепей необходимо проверить и при наличии перекоса установить все натяжные звездочки в плоскости цепей. Следует также проверить состояние крепления и угол наклона пальцев цепей поперечного транспортера и при необходимости приклепать недостающие и расшатанные, выровнять погнутые.

Положение прутков на выходе из транспортера должно быть таким, чтобы они направляли стебли в устье зажимного транспортера. Для уменьшения отхода стеблей в путанину на выходе их из поперечного транспортера установлен пруток, который задерживает верхушки стеблей от попадания в камеру очеса, прежде чем комлевая часть будет захвачена зажимным транспортером; с этой же целью нижняя (комлевая) цепь имеет несколько боль-

шую скорость (2,42 м/с), чем верхние (2,25 м/с). Снимать или отгибать задерживающий пруток не рекомендуется.

**Зажимной транспортер.** Регулируя зажимной транспортер, устраниют пробуксовку зажимных ремней на ведущих шкивах, сход ремней со шкивов и устанавливают силу зажатия льна ремнями. При правильно отрегулированном положении зажимных ремней боковые кромки верхнего и нижнего ремней должны совпадать и при работе не задевать за каркас транспортера. Нельзя допускать, чтобы один ремень сдвигался относительно другого. Острые кромки каркаса транспортера должны быть округлены и защищены в тех местах, где возможно касание с ремнями. Натяжение ремней регулируют поочередно с помощью натяжников правой и левой стороны ведомых шкивов. Величина натяжения не должна быть очень большой, так как это вызовет преждевременную вытяжку ремней, но не должна быть малой, чтобы не было их пробуксовки на ведущих шкивах. Сход зажимных ремней со шкивов устраниют натяжниками ведомых шкивов, отклоняющим роликом верхнего ремня, винтами подшипников верхнего ведущего шкива транспортера и прокладками под подшипники нижнего ведущего шкива. Угольник отклоняющего ролика верхнего ремня имеет овальные отверстия для крепления к балке зажимного транспортера. Для устранения схода зажимных ремней со шкивов бывает достаточно небольшого смещения этого угольника в ту или другую сторону.

Особое внимание необходимо обратить на соосность валов ведущих шкивов зажимного транспортера и приводных валов картера, так как нарушение соосности может привести к серьезной аварии. Регулировка соосности производится винтовыми упорами корпуса подшипников или путем постановки прокладок под корпусы подшипников ведущих шкивов.

**Очесывающий барабан.** Проверку и регулировку барабана производят при остановленном двигателе трактора. Если, прокручивая барабан вручную путем нажима на гребни в рабочем направлении, вращение затруднено, то следует найти причину и устраниить ее. Возможной причиной может быть перекос эксцентрика барабана, что бывает при его износе. При вращении барабана в обратном направлении он, повернувшись на небольшой угол, должен остановиться и не поддаваться вращению даже при сильном нажиме на гребень. Это свидетельствует о нор-

мальной работе обгонной муфты. Если же барабан прокручивается в этом направлении, то нужно разобрать муфту и устраниить причину пробуксовки (попадание масла на ролики, поломка, отсутствие пружин, образование глубоких выемок под роликами и др.).

При осмотре барабана нужно тщательно проверить крепление и стопорение гребенок, поводков и подшипников барабана. При слабой затяжке происходит самоотвертывание гаек, что приводит к серьезным авариям. К таким же последствиям может привести и перекос барабана, что случается при слабом креплении корпусов подшипников на раме, на это следует обратить внимание после регулировки натяжения цепи привода очесывающего барабана. Регулировка натяжения цепи производится перемещением барабана на раме.

Кромки верхнего и нижнего щитков на входе в камеру очеса и выходе из нее не должны иметь заусенцев и острых кромок, которые препятствуют проходу стеблей.

**Транспортер вороха.** Натяжение полотна транспортера осуществляют натяжниками, расположенными с двух сторон ведомого валика, до тех пор, пока не будут устранены пробуксовка транспортерной ленты или ее перекос. Периодически полотно транспортера необходимо освобождать и очищать ведущий и ведомый валики от намоток: это предотвратит его преждевременное вытягивание. Угол установки транспортера к горизонту должен быть  $20-25^\circ$ , что достигается регулировкой длины телескопических штанг и троса. При этом ось с роликами при опущенном теребильном аппарате должна находиться примерно на середине паза в раме транспортера.

Устанавливая транспортер по высоте, верхние и нижние трубы телескопических штанг ссоединять жестко не рекомендуется. Стопорные болты следует пропускать через отверстия верхних труб так, чтобы они опирались этими болтами на верхние обрезы нижних труб. Такое крепление предохранит транспортер от повреждений при переезде комбайна по пересеченной местности, когда транспортер верхней частью ложится на передний борт прицепа.

Брезентовую крышу, пристегиваемую к боковинам транспортера, следует прикрепить и к козырьку окна камеры очеса: это предотвратит потери семян через открытую часть окна.

**Механизмы привода.** В процессе обкатки и работы

комбайна может возникнуть необходимость в регулировке сигнально-предохранительной муфты, расположенной на валу трансмиссии. Обнаруживают это по отдельным щелчкам и треску во время пуска машины и во время работы без значительных перегрузок. Регулировку муфты производят при заглушенном тракторе. Для этого снимают проволоку стопорного болта, отворачивают его, затягивают гайку пружины на 3—4 оборота и законтривают. На заводе предохранительная муфта отрегулирована на крутящий момент 40 кгс · м (400 Н · м) и запломбирована.

Проверку натяжений цепей привода теребильных секций и поперечного транспортера, находящихся в картере, осуществляют при открытых люках. Натяжники звездочек этих цепей выведены на верхнюю грань картера. Холостые ветви обеих цепей при натяжении рабочих ветвей (достигается нажимом в рабочую сторону ломиком, вдетьм в вилку карданного вала комбайна) должны несколько провисать (около 10 мм), а соединительные звенья цепей — направлены валиками внутрь картера и шплинтоваться со стороны передней его стенки.

По окончании регулировок и обкатки производят сцепку комбайна с тележкой. Во время маневрирования трактора комбайнёр должен находиться с левой стороны комбайна и подавать сигналы трактористу. Сцепку комбайна с тележкой он производит после остановки трактора.

Дно транспортера вороха должно быть выше переднего борта тележки на 300—350 мм.

### Технологические регулировки льноуборочных комбайнов

Лен — культура, требующая бережного отношения как к стеблям, так и к семенам, поэтому хороших результатов работы машины можно достичь, произведя окончательную ее наладку в поле при пробной работе. При заезде на гон плавно включают ВОМ трактора за 3—4 м до кромки поля при небольших оборотах двигателя, постепенно увеличивая их до номинальных. Если в процессе работы число оборотов двигателя будет меньше номинальных (535 об/мин), то и качество работы комбайна будет хуже (ниже качество очеса). После прохода расстояния 20—30 м агрегат останавливают и проверяют чистоту теребления, очеса, равномерность и качество расстила. При наличии дефектов устанавливают их причину и про-

изводят регулировки, соответствующие состоянию стеблей льна на участке.

Регулировка высоты теребления — наиболее ответственная регулировка, которую выполняет комбайнер, а при его отсутствии — непосредственно тракторист во время работы машины. От того, как установлена высота теребильных секций по отношению к стеблям льна, будет зависеть чистота теребления и очеса льна, растянутость стеблей в ленте или снопе. При большой высоте теребления льна с низким стеблестоем (40—55 см) головки попадают в теребильные ремни, а следовательно, и в ремни зажимного транспортера, в результате чего — значительный недочес, а это влечет большие потери семян; кроме того, большая высота теребления отрицательно сказывается и на чистоте теребления. При малой высоте теребления высокого льна (90—120 см) происходит недочес верхушек или их размочаливание при уборке перезревшего льна; увеличивается растянутость ленты при расстое или снопа — при вязке. Практически высоту теребления необходимо устанавливать в зависимости от высоты стеблей льна так, чтобы верхняя кромка теребильного ремня захватывала стебель примерно на  $\frac{1}{3}$  высоты от комля. Низкий и полеглый лен убирают при максимально опущенном аппарате, на низком льне делители путем перестановки штифтов в отверстиях упора фиксируют в положении, при котором их носики будут находиться на расстоянии 30—50 мм от поверхности почвы; на полеглом льне они (делители) должны быть опущены до касания поверхности почвы. Длинностебельный прямостоячий лен и засоренный убирают при возможно наибольшей высоте теребления, но такой, при которой комли стеблей не задевали бы за картер; делители также соответственно поднимают. Если после прохода комбайна в загоне остаются невытеребленные стебли льна или поврежденные (расплющенные) в разостланной ленте или снопе, то следует отрегулировать величину охвата ведомого шкива теребильным ремнем (криволинейный участок). Прямостоячий лен необходимо убирать при наименьшей длине криволинейного участка. На полеглом, спутанном и засоренном льне охват ведомого шкива теребильным ремнем следует увеличить; то же нужно проделать, если приходится убирать лен на тяжелых сухих почвах, когда требуются значительные усилия для выдергивания стеблей. Установливая величину криволинейного участка тере-

бильной секции, следует помнить, что с увеличением его длины повышается износ теребильных ремней и возрастаает повреждение стеблей льна. Величина криволинейного участка должна быть наименьшей для данных условий работы.

При уборке полеглого, засоренного и очень густого льна цепи поперечного транспортера натягивают несколько сильнее (прогиб свободной ветви не должен быть больше 15—20 мм).

Если при уборке длинностебельного или полеглого льна стебли в поперечном транспортере перемещаются с наклоном — верхушками вперед, то необходимо сильнее поджать к столу подпружиненный пруток, закрепленный спереди на щите поперечного транспортера: он несколько придержит стебли, предотвратит их перекос и выдергивание очесывающим барабаном до зажима в зажимном транспортере.

Зажимной транспортер должен удерживать стебли так, чтобы отход их в путанину не превышал 3%. Силу зажатия льна ремнями регулируют с помощью круглых гаек, воздействующих на пружины. Усиливать зажатие стеблей нужно только тогда, когда замечено интенсивное выдергивание их из зажимных ремней гребнями очесывающего барабана или при уборке сырого и спутанного льна. Излишне туго затягивать пружины нельзя, так как это приводит к расплощиванию стеблей. Если отход стеблей в путанину остается большим, то следует увеличить высоту теребления, чтобы улучшить захват стеблей зажимным транспортером.

От работы очесывающего барабана и его регулировки зависит чистота очеса стеблей, а следовательно, и величина потерь семян. Нормальной чистоты очеса (не ниже 98%) при уборке разновысокого льна добиваются регулированием положения гребней очесывающего барабана, т. е. соответственным перемещением зоны очеса. При тереблении короткого льна головки в очесывающей камере располагаются около зажимных ремней; для их полного очеса необходимо гребни барабана перемещением тяги эксцентрика приблизить на расстояние 20—30 мм до ремней транспортера или на 15—20 мм до задней стенки щитка очесывающей камеры при крайнем заднем его положении. Осуществляют перемещение гребней заворачиванием гайки тяги эксцентрика. При уборке высокого льна головки удалены от ремней на 100—150 мм, следовательно,

в этом случае зону очеса нужно сместить в сторону головок, т. е. гребни барабана удалить от зажимных ремней перемещением тяги эксцентрика в обратную сторону. Всякое перемещение гребней барабана должно сопровождаться изменением положения задней стенки, ручка которой находится сзади зажимного транспортера. Правильное ее положение (15—20 мм от зубьев) предотвращает вынос головок льна на очесанной ленте. При выполнении этих регулировок необходимо осторожно вручную прокручивать барабан по ходу его вращения и наблюдать за прохождением зубьев гребенок около задней стенки, устанавливая таким образом требуемый зазор. После регулировок нужно надежно законтрить тягу эксцентрика и проверить ее крепление на пальце.

Установленный на заводе привод очесывающего барабана обеспечивает ему вращение со скоростью 285 об/мин. Однако, если при уборке влажного, полеглого, густого и перестоявшегося льна при этих оборотах наблюдается размочаливание и обsecание верхушек стеблей, то обороты барабана следует снизить: для этого надо заменить 16-зубовую звездочку на валу барабана на 18-зубовую, входящую в комплект запасных частей комбайна, и тем самым уменьшить число оборотов барабана до 256. Работать постоянно с пониженными оборотами не рекомендуется, так как это будет сказываться на чистоте очеса. Иногда размочаливание стеблей удается устраниТЬ увеличением высоты теребления льна.

При уборке льна повышенной влажности чаще образуются намотки, забиваются гребни, интенсивнее изнашиваются противонамоточные щитки. В этом случае особенно нужно следить за состоянием очесывающего барабана и своевременно освобождать его от намоток и забивания, при необходимости заменять износившиеся щитки, изготовить которые можно самостоятельно из стального листа толщиной 1,5—2 мм, размером 210×560 мм.

Стебли льна в разостланных лентах должны лежать перпендикулярно направлению движения агрегата. Толщина ленты должна быть равномерной, без разрывов и утолщений. Достигают этого установкой определенного наклона расстилочного щита путем изменения длины его телескопической опоры.

Скорость движения агрегата выбирают в зависимости от урожайности и состояния льна. На уборке прямостоячего льна в расстил можно работать при скоростях

движения 8—10 км/ч, с вязкой в снопы — 6—8 км/ч. На уборке полеглого льна скорость снижают до 4—6 км/ч. Скорость также зависит и от подготовки поля.

В процессе работы комбайнового агрегата необходимо своевременно в соответствии с заводской инструкцией проводить техническое обслуживание, заключающееся в профилактической очистке рабочих органов, подтяжке креплений, регулировке и смазке. При этом строго соблюдать правила техники безопасности.

### Подготовка к работе и технологическая наладка сноповязального аппарата

Приступая к работе на льнокомбайне с вязальным аппаратом, следует хорошо изучить особенности его устройства, регулировки и правила их выполнения. Перед пуском аппарата в работу необходимо проверить правильность его сборки, надежность болтовых креплений, исправность иглы и упаковщиков, наличие ограждений.

Взаимодействие рабочих органов аппарата проверяют, прокручивая его вручную за сбрасывающие руки, предварительно нажав на педаль включения. Аппарат должен легко, без заеданий прокручиваться, а игла касаться только рамки узловязателя; клюв узловязателя не должен задевать за палец грудной доски, а ролик клюва — высакивать из-под подпружиненного гребня. Конец цикла узловязания должен надежно фиксироваться рычагом включения.

Обкатку аппарата от ВОМ трактора вхолостую производят в течение 10—15 мин (20—25 включений). Включать вязальный аппарат следует посредством шпагата, привязанного за педаль включения, соблюдая все правила предосторожности. При обнаружении царапин на деталях и стуков надо проверить еще раз взаимодействие рабочих органов.

Для вязки снопов предназначен отечественный шпагат (ГОСТ 16266—70) с прочностью на разрыв не менее 31 кгс (310 Н), на этикетке которого написано «Для льноуборочных и коноплеуборочных машин».

Перед зарядкой вязального аппарата шпагатом необходимо проверить, правильно ли вытянут конец шпагата из катушки. Разматывать катушку необходимо изнутри, с той стороны, где имеется этикетка «тянуть здесь». Если этикетка отсутствует, то надо знать, что размотка долж-

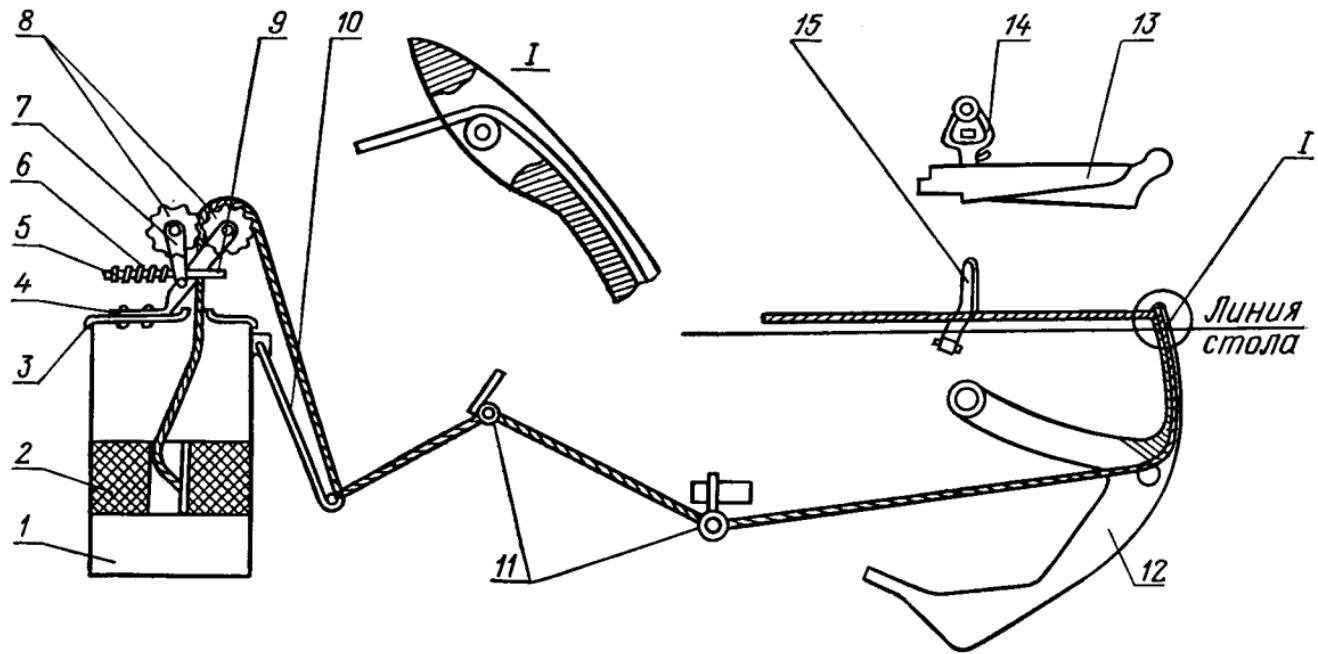


Рис. 27. Схема заправки шпагатом вязального аппарата:

1 — ведро; 2 — катушка шпагата; 3 — крышка ведра; 4 — кронштейн; 5 — гайка; 6 — пружина регулятора натяжения шпагата; 7 — кронштейн малый; 8 — шестерни натяжные шпагата; 9 — крючок натягивателя шпагата; 10 — рычаг отвода шпагата; 11 — направляющие ушки; 12 — игла; 13 — грудная доска; 14 — узловязатель; 15 — педаль включения.

на идти против часовой стрелки, если смотреть на катушку со стороны выхода шпагата. В шпагатное ведро укладываются две катушки шпагата и производят заправку аппарата в следующей последовательности (рис. 27). Конец шпагата продевают через отверстие крышки ведра и ушко крючка натягивателя, пропускают его между натяжными шестернями (под пружинной пластиной) и через ушко головки отвода шпагата, направляющие ушки, одно закрепляют на раме льнотеребильного комбайна, другое — на раме спнопаязального аппарата. Шпагат пропускают между стержнем иглы и валом упаковщиков с правой стороны, продевают через среднее отверстие иглы в наружный желобок и по нему выводят в отверстие на кончике иглы над вкладышем. Нормальное усилие для вытягивания шпагата из иглы — 1,5—3,5 кгс (15—35 Н). Оно зависит от степени сжатия пружины регулятора натяжения шпагата на ведре и состояния поверхностей, по которым проходит шпагат. Поверхности должны быть гладкими, без заусениц и ржавчины.

При применении шпагата с повышенной ворсистостью или при наличии ржавчины на нитепроводящих поверхностях можно, как исключение, окунуть катушку в дизельное топливо. Убедившись в нормальном натяжении шпагата, его заправляют в зажим узловязателя. Для этого, удерживая конец шпагата под грудной доской, нажимают на педаль включения и проворачивают вал узловязателя за сбрасывающие руки на один оборот. Игла при этом через прорезь грудной доски подает шпагат в узловязатель, который защемит и обрежет его. Образовавшийся на клюве узел надо за конец сдернуть.

В надежной работе узловязателя убеждаются проблемными вязками на месте, вначале проворачивая его вручную, действуя в той же последовательности, как и при зарядке шпагата в узловязатель, а затем от ВОМ трактора. Для этого оттягивают шпагат рукой из-под грудной доски в безопасную зону и удерживают его натянутым. Включают ВОМ трактора. Посредством шпагата, привязанного к педали включения, включают механизмы периодического действия. Оттянутую петлю сдергивают с клюва. Она должна быть крепко связана и отрезана от цельного шпагата. Выключают ВОМ трактора. После того как операция будет повторена 8—10 раз, вязальный аппарат готов к работе.

Чтобы убедиться в нормальной работе аппарата в по-

ле, на первых гонах следует работать на пониженных скоростях (2—3 км/ч). При наличии трех невязей подряд или некачественной вязки машину следует остановить. До тех пор, пока не будет установлена причина невязи, узловязатель трогать не рекомендуется. Очень часто причины неполадок не зависят от работы самого механизма — ими могут быть перепутанный лен, неправильная заправка или плохое качество шпагата и др. Необходимо помнить, что при наличии единичной невязи нельзя делать заключение о работе вязального аппарата и приступать к его регулировке.

Место перевяслы на снопе комбайнер устанавливает в зависимости от высоты убираемого льна. Нормально перевясло должно находиться на расстоянии  $\frac{1}{3}$  части от комля. Изменяют место вязки на снопе передвижением всего вязального аппарата. Для этого есть рукоятка, соединенная с винтом, который позволяет перемещать вязальный аппарат на 200 мм. При перемещении вязального аппарата в сторону комлей место вязки смещается к ним, при перемещении его к верхушкам смещается в ту же сторону и место вязки.

На форму снопа и место вязки оказывает влияние и комлевая доска, установленная на столе вязального аппарата. Комлевая доска предотвращает сползание стеблей во время формирования снопа и несколько выравнивает его по комлям (уменьшает растянутость). Расстояние от комлевой доски до иглы вязального аппарата составляет расстояние от комлей до места перевязки на снопе.

Тугость вязки снопа регулируют степенью сжатия пружины тяги механизма включения. Сжимая пружину регулятором, тугость вязки увеличивают, ослабляя — уменьшают. Чрезмерное сжатие пружины приводит к тому, что усилий, создаваемых упаковщиками, недостаточно для включения механизмов вязки, и тогда срабатывает предохранительная муфта. Регулировка муфты в таком случае приведет к поломке вязального аппарата. Нормальная вязка обеспечивается при усилии срабатывания на педали включения 6—7 кгс (60—70 Н). Изменить тугость вязки также можно регулировкой степени сжатия пружины регулятора натяжения шпагата на ведре. Чрезмерное сжатие этой пружины учащает обрыв шпагата или же он выдергивается из зажима.

Величину снопа регулируют перестановкой педали

включения на кронштейне. Приближая педаль к игле, размер снона уменьшают, отдаляя — увеличивают. Размер снона зависит и от того, какой стороной педаль включения закреплена на кронштейне.

Прочность затяжки узла зависит от степени сжатия челюстей клюва узловязателя; регулируют ее пружиной гребня клюва. Сильная затяжка пружины приводит к обрывам шпагата и зависанию узла на клюве. При слабом зажиме узел не будет затягиваться. Нормальное образование узла происходит, если усилие сдергивания его с клюва равно 8—10 кгс (80—100 Н).

Зажим шпагата между дисками узловязателя регулируют пружиной крюка зажима. Если усилие, с которым удерживается шпагат зажимными дисками, недостаточно, он выдергивается иглой, и узел не образуется. При сильном зажиме шпагат может обрываться в момент вязки узла в пространстве между клювом и зажимом. Зажим шпагата будет нормальным, если на его выдергивание необходимо усилие 15—20 кгс (150—200 Н).

При регулировке пружин регулятора усилия вытягивания шпагата на ведре, гребня клюва и зажимных дисков узловязателя надо помнить, что нельзя делать сразу полного оборота гаек. Подвинчивать их надо на пол-оборота и, проверив результат, подвинчивать снова, если было недостаточно. После этих регулировок гайки обязательно шплинтуют.

Одной из частых причин невязи может быть неудовлетворительная работа ножа узловязателя. Он должен быть до отказа затянут винтом, его лезвие плотно, без зазора, прилегать к боковой поверхности верхнего диска зажима и остро заточено под углом 60°; заусеницы и сколы не допускаются.

Положение иглы регулируют изменением длины ее шатуна, при этом необходимо следить, чтобы стебель иглы не подходил ближе чем на 5 мм к пальцу грудной доски, а клюв при движении не задевал роликом за иглу. При неправильной установке игла не закладывает шпагат в зажим узловязателя.

На вязальных аппаратах, выпускаемых заводом «Бежецксельмаш» с 1977 г., установлен клюв с измененной геометрической формой некоторых элементов. Вязальные аппараты с таким клювом могут удовлетворительно работать на шпагате для матовязальных машин. При этом следует устанавливать минимальную затяжку

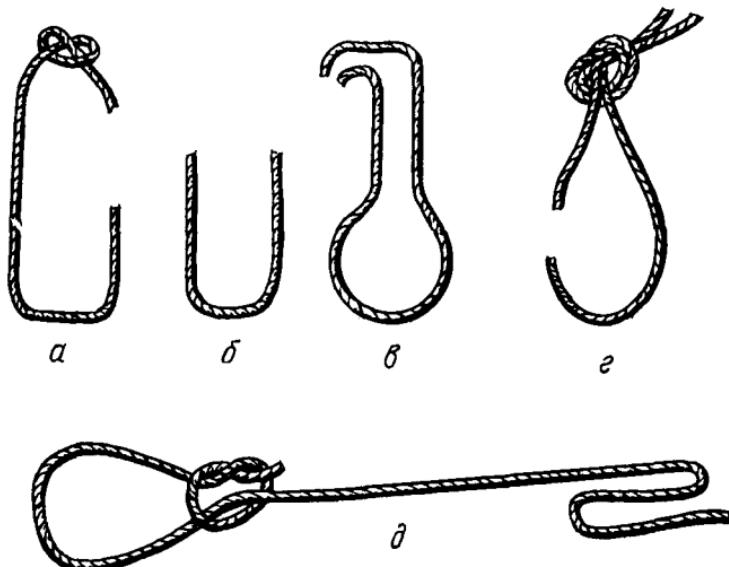


Рис. 28. Характерные невязи, встречающиеся при работе вязального аппарата.

пружин: усилие натяжения шпагата не более 1,5 кгс (15 Н), вытягивания нити из зажима 15 кгс (150 Н), стягивания с клюва — не более 8 кгс (80 Н). На синтетическом шпагате аппарат работает лучше, но стоимость его почти в два раза выше, а расход (по массе) больше, следовательно, применение его стоит дороже. Причину неполадок вязального аппарата часто можно определить по виду перевяслы несвязанного снопа (рис. 28).

Вязка (рис. 28, а) обнаружена на клюве с полным охватыванием его, концы шпагата ровно обрезаны. Это происходит при слабом зажиме шпагата дисками узловязателя (подобная невязь бывает и на снопе) или при чрезмерном натяжении его пружиной регулятора натяжения на ведре. Устраниют эту неполадку подтягиванием пружины зажимных дисков узловязателя или ослаблением его натяжения на шпагатном ведре.

Аналогичная невязь может быть, если палец грудной доски погнут, заржавлен или неправильно установлен, а также если погнута или затуплена игла. В этом случае второй конец шпагата неправильно укладывается иглой на палец и, как только начинает образовываться узел, скользит с клюва. Тупая игла затаскивает на клюв стебли и также смешает в сторону нить шпагата. Иногда обнаруживается вязка подобной формы, но с растрепан-

ным длинным концом; перевяслло может быть как на клюве, так и на снопе. Это происходит при большом натяжении шпагата и сильном зажиме его в дисках узловязателя. Диски раздавливают шпагат, и он рвется раньше, чем будет вытянут из ведра на требуемую длину. В этом случае необходимо ослабить пружину регулятора на ведре, а при недостаточности этой меры ослабить пружину захватных дисков узловязателя.

Перевяслло с растрепанными концами (рис. 28, б) без признаков образования узла выброшено с несвязанными стеблями. Вызвано это чрезмерно сильным зажимом дисков узловязателя — надо ослабить пружину.

Перевяслло с незаконченным узлом (рис. 28, в) найдено в поле вместе со стеблями. Причин неполадок может быть несколько. Недостаточна степень поджатия пружины гребня клюва — клюв не удерживает концы шпагата или не протягивает их через петлю при затяжке узла. Поджатием пружины гребня устраняют неполадку. Вторая причина — сильный износ выступа на верхней челюсти клюва, шпагат не зацепляется даже при сильном сжатии пружины гребня. В этом случае необходимо круглым напильником немного подпилить челюсть позади выступа.

Перевяслло разорвано посередине с нормальным узлом (рис. 28, г), оставшимся на клюве. Такое положение может быть при вязке рыхлых снопов — сбрасывающие руки ташат вязку вверх из-под грудной доски вместо стягивания узла с клюва; при сильном натяжении пружины гребня клюва шпагат рвется при сдергивании узла — пружину следует ослабить. Такая вязка также наблюдается, если палец грудной доски сильно выступает за край прорези и клюв при повороте не стаскивает с пальца одну из ветвей перевяслла. В этом случае необходимо укоротить палец на 2—3 мм.

Перевяслло со скользящей петлей, тянущейся от снопа к игле (рис. 28, д). Такая невязь получается при неправильной укладке шпагата иглой в зажимные диски. Этот дефект случается в результате сильного износа вкладыша иглы, ослабления крепления шатуна иглы, погнутости иглы. Устранить неполадку можно, сменив вкладыш иглы, увеличив величину ее хода или слегка подогнув конец. При правильной установке кончик иглы выступает над столом на 10—15 мм и при проворачивании не должен задевать за клюв узловязателя и палец грудной доски.

Правильная подготовка и технологическая наладка сноповязального аппарата обеспечит уборку льна с вязкой его в снопы в сжатые сроки с минимальными потерями и затратами труда.

### 3. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЬНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

Льноуборочные комбайны ЛКВ-4Т и ЛК-4Т при правильной их эксплуатации на прямостоячем льне удовлетворяют агротехническим требованиям. Однако из-за неблагоприятных погодных условий стеблестой льна не всегда бывает оптимальным: он может быть низкорослым и ярусным по высоте, неравномерным по спелости, засоренным и полеглым. Качество работы льнокомбайнов на уборке таких посевов ухудшается, снижается их производительность. Поэтому, чтобы улучшить работу машин в таких условиях, передовые механизаторы большое внимание уделяют регулировкам рабочих органов, изготавливают приспособления, вносят изменения в конструкцию.

Установлено, что простой на устранение забиваний поперечного транспортера и теребильного аппарата льнокомбайнов составляют более 32% от времени чистой их работы, особенно при тереблении льна влажного, полеглого и засоренного.

ЦНИИМЭСХ совместно с ГСКБ завода «Бежецксельмаш» предложено переоборудование, которое заключается в замене жесткого крепления поперечного транспортера льнокомбайна на шарнирное относительно теребильного аппарата, что позволяет при забивании приподнимать транспортер и освобождать защемленную массу стеблей. Такой способ установки транспортера в пять—семь раз сокращает время простоя комбайна для устранения забиваний теребильного аппарата, поперечного транспортера и облегчает выполнение этой работы.

На льнокомбайнах, выпускаемых заводом с 1977 г., поперечный транспортер закреплен шарнирно, однако в хозяйствах еще много комбайнов выпуска прошлых лет, которые необходимо переоборудовать (часть из них уже переоборудована по рекомендациям ЦНИИМЭСХ). Переоборудование поперечного транспортера не требует изменений конструкции комбайна.

На рис. 29 изображен переоборудованный попереч-

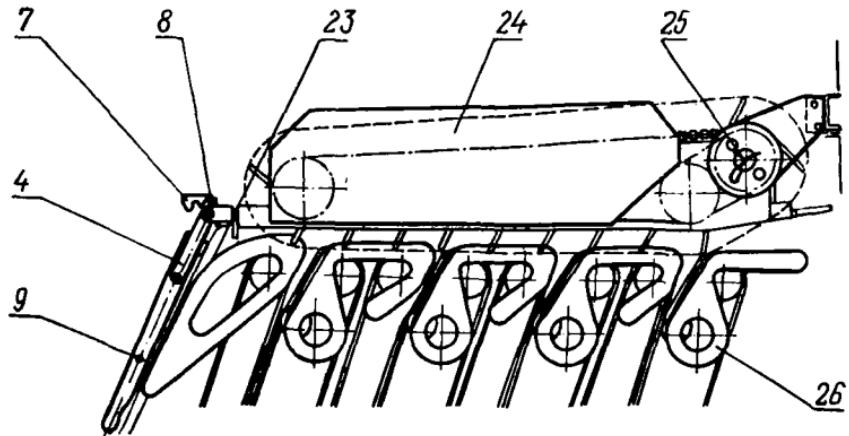


Рис. 29. Переоборудованный поперечный транспортер в рабочем положении:

4 — тяга рычага; 7 — крючок; 8 — ушко; 9 — штифт; 23 — поперечный уголок транспортера; 24 — поперечный транспортер; 25 — ведущий вал; 26 — теребильный аппарат.

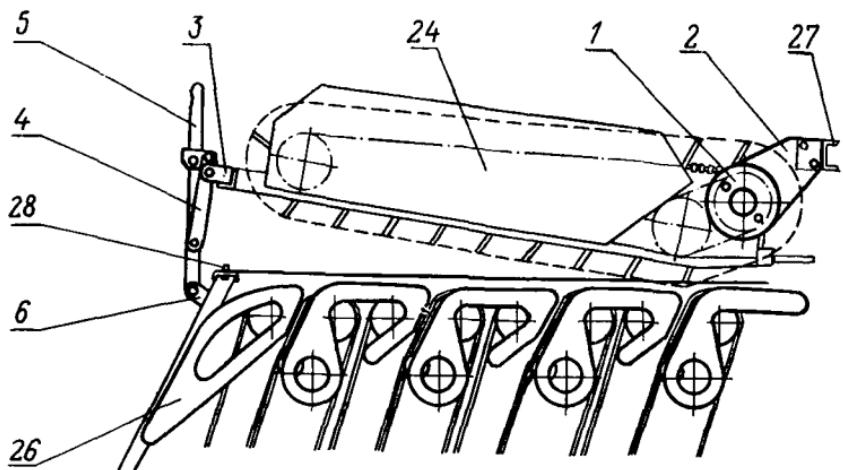


Рис. 30. Поперечный транспортер в приподнятом положении:

1 — фланец; 2 — щека; 3 — ухо тяги; 4 — тяга рычага; 5 — рычаг; 6 — ухо рычага; 26 — теребильный аппарат; 27 — швейлер рамы; 28 — швейлер теребильного аппарата.

ный транспортер льнокомбайна в рабочем положении; на рис. 30 — транспортер в приподнятом положении; на рис. 31 показаны узлы сборки деталей и монтаж их на комбайне; на рис. 32 — чертежи деталей, необходимых для переоборудования поперечного транспортера.

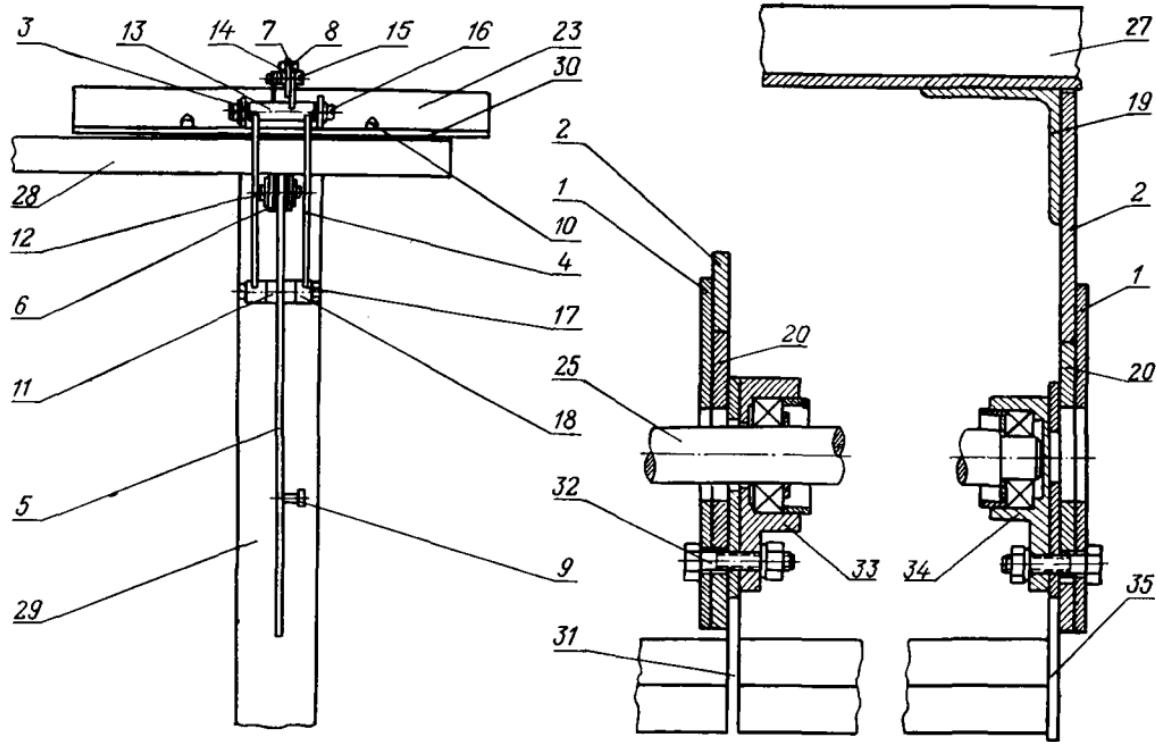


Рис. 31. Узлы сборки деталей и их монтаж на комбайне:

1 — фланец; 2 — щека; 3 — ухо тяги; 4 — тяга рычага; 5 — рычаг; 6 — ухо рычага; 7 — крючок; 8 — ушко; 9 — штифт; 10 — шпилька; 11 — втулка рычага; 12 — палец рычага; 13 — втулка тяги большая; 14 — пружина; 15 — ось крючка; 16 — палец тяги; 17 — палец соединительный; 18 — втулка тяги; 19 — уголок основной; 20 — фланец опорный; 23 — поперечный уголок транспортера; 25 — ведущий вал; 27 — швейлер рамы; 28 — швейлер теребильного аппарата; 29 — швейлер полусекции; 30 — прокладка; 31 и 35 — боковина транспортера; 32 — болт; 33 и 34 — корпус подшипника.

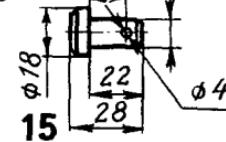
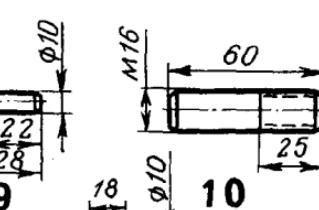
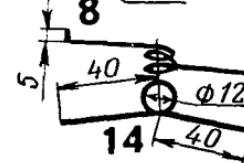
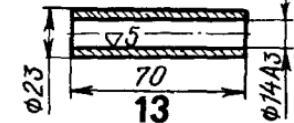
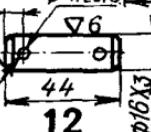
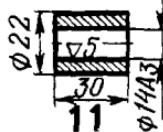
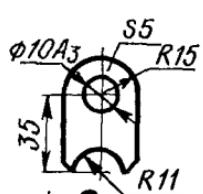
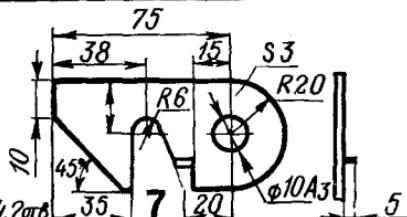
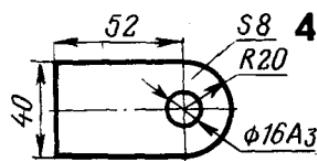
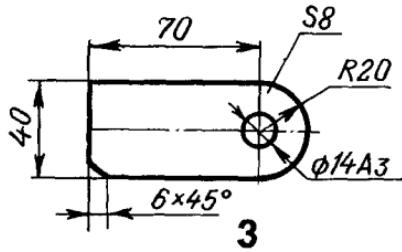
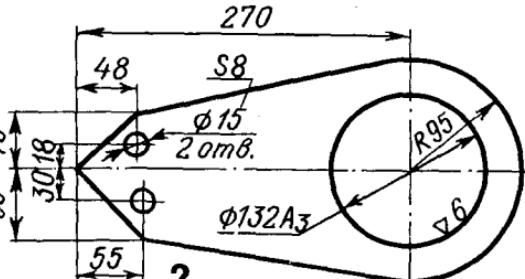
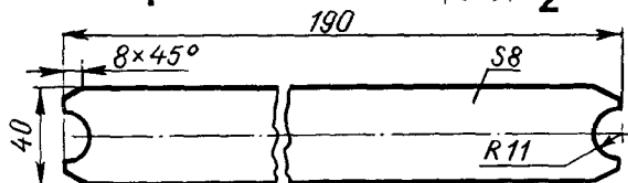
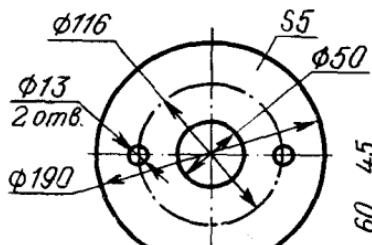
Все необходимые детали можно изготовить непосредственно в хозяйстве. Особого внимания требует изготовление щек 2 и опорных фланцев 20, которые должны сопрягаться друг с другом. Следует также тщательно проверять соосность крепежных отверстий фланца 1, опорного фланца 20 и корпусов подшипников 33 и 34 ведущего вала транспортера.

Монтаж шарнирного устройства поперечного транспортера 24 производится в следующей последовательности. Не снимая болтов заводского крепления транспортера, на нем монтируют с лицевой стороны щеку 2. Для этого надо ослабить цепи, отвернуть два болта M12 крепления корпуса подшипника 34 с боковиной транспортера 35. Заменив болты на более длинные (M12  $l=45$ ), следует на боковине транспортера с помощью фланца 1 закрепить щеку 2 с опорным фланцем 20 внутри. С внутренней стороны на эти же болты установить и закрепить корпус подшипника 34. Затем закрепить болтами M14 на щеке 2 уголок 19 (полкой внутрь). Поворачивая щеку на опорном фланце 20, прижать уголок к швеллеру рамы 27 и приварить по месту электросваркой.

Со стороны невытеребленного льна устанавливают рычаг, с помощью которого поднимают и прочно удерживают транспортер в рабочем положении. Собрав механизм рычага согласно рис. 31, располагают его вдоль швеллера 29 полевой полусекции. Вначале к поперечному уголку 23 приваривают уши 3, а затем к швеллеру 29 — уши 6, предварительно прижав и натянув рычаг вниз.

К картеру под опорной пластиной транспортера устанавливают поддерживающий уголок 22, прихватив его электросваркой с обращенной вверх короткой стороны ( $l=25$ ). Защитный кожух соединительной муфты снимают и подрезают на 8—10 мм кромку, обращенную к транспортеру.

Второй комплект шарнира с задней стороны устанавливают на снятом транспортере. Для этого разъединяют рычаг на пальце 16, крепление щеки с приваренным уголком и четыре болта заводского крепления (два с полевой полусекцией и два с картером). Положив транспортер на теребильный аппарат, снимают с ведущего вала крестовину со шпонкой и шайбу, при необходимости подгибают усики шплинта и устанавливают фланец 1, щеку 2 и опорный фланец 20 на боковине 31, как и при установке первого комплекта. Приваривают длинную сторону поддер-



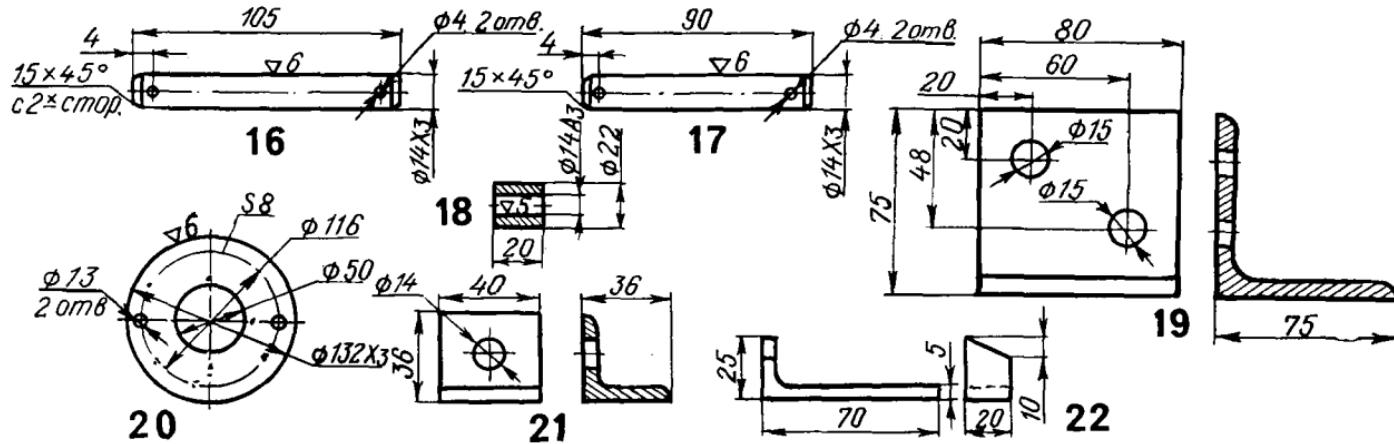


Рис. 32. Детали, необходимые для переоборудования поперечного транспортера:

1 — фланец (2 шт.); 2 — щека (2 шт.); 3 — ухо тяги (2 шт.); 4 — тяга рычага (2 шт.); 5 — рычаг; 6 — ухо рычага (2 шт.); 7 — крючок; 8 — ушко; 9 — штифт; 10 — шпилька (2 шт.); 11 — втулка рычага; 12 — палец рычага; 13 — втулка тяги большая; 14 — пружина; 15 — ось крючка; 16 — палец тяги; 17 — палец соединительный; 18 — втулка тяги (2 шт.); 19 — уголок основной (2 шт.) (правый и левый); 20 — фланец опорный (2 шт.); 21 — уголок крепления прутка; 22 — уголок поддерживающий.

живающего угла 22. Затем поперечный транспортер устанавливают на поддерживающий уголок с одной стороны, закрепив щеку с уголком с другой, и соединяют рычаг с третьей. При этом необходимо проверить соосность ведущего вала транспортера 25 с приводным валом картера. Если положение валов правильное, то соединительная муфта должна иметь на крестовинах небольшой продольный люфт. Закрепляют на задней щеке уголок 19 и приваривают его по месту к раме комбайна. Снизу швейлера полевой полусекции против освободившихся крепежных отверстий приваривают гайки M16 и в них заворачивают шпильки 10. Ушко 8 в сборе с крючком 7 приваривают к втулке 13 по месту при поднятом и прижатом к втулке рычаге и наброшенном на штифт 9 крючке.

Для крепления полевого стеблеотводящего прутка к швейлеру полусекции 28 сбоку приваривают уголок 21. Между швейлером 28 и поперечным уголком 23 транспортера рекомендуется положить прокладку 30, закрепив ее на шпильках. Отверстия для болтов заводского крепления транспортера к картеру можно закрыть полоской из тонкого железа, установив ее между картером и опорной плитой транспортера (перекрыв отверстия), другую ее половину загибают под гайку натяжного болта цепной передачи картера.

Для очистки от стеблей при забиваниях поперечный транспортер поворотом рычага приподнимают над теребильным аппаратом. Напрессовавшаяся масса стеблей освобождается и ее легко удалить. В поднятом положении с помощью подпружиненного крючка транспортер фиксируют. Чтобы освободить теребильные секции, их, не опуская транспортер, проворачивают от ВОМ трактора. Стебли из секций попадают в зону под транспортером, откуда их удаляют. Обратным поворотом рычага поперечный транспортер устанавливают в рабочее положение и фиксируют.

Опыт работы льнокомбайнов с шарнирно закрепленным поперечным транспортером в Белорусской и Литовской ССР показал, что их сменная производительность почти на 20% выше, чем у непереоборудованных.

Уменьшить образование намоток и забиваний теребильного аппарата и поперечного транспортера позволяет приспособление, выполненное в виде гладкого полого цилиндрического катка диаметром 200—300 мм и длиной 1000—1200 мм. Каток прицепляют к комбайну непосред-

ственno за теребильными секциями. При работе комбайна каток накатывается на свисающие стебли льна и сдергивает их, предотвращая их поступление в канал поперечного транспортера. Применение катка несколько ухудшает маневрирование льноуборочного агрегата, особенно при перевозке прицепов.

На уборке участков с сильным полеганием льна применяют делители, удлиненные примерно на 500 мм по сравнению с серийными. Уборку в этом случае необходимо вести только вдоль длинных сторон загона, теребление на поворотах и при неровном рельефе поля с удлиненными делителями эффекта не дает, к тому же затруднит последующий подбор лент.

Во время уборки на шейках гребенок очесывающего барабана часто образуются намотки стеблей, особенно во время уборки влажного льна, что приводит к значительным затратам времени на остановки комбайна и очистку барабана. Для устранения намоток применяют защитные устройства, выполненные в виде кожухов, надеваемых на шейки гребенок. Кожух представляет собой цилиндрический колпак с наружным диаметром 130 мм и отверстием посередине 50 мм, высота колпака равна 38 мм со стороны эксцентрика барабана и 30 мм с противоположной. Колпак разрезают на два полукольца, ставят их на шейку гребенки и с помощью сварки соединяют. Желательно кожухи делать съемными, чтобы иметь возможность поджимать гайки, оказавшиеся внутри их, для этого к торцам необходимо приделать ушки и крепить полукольца болтами к щиткам гребенок.

Другой способ, обеспечивающий хорошие результаты по предотвращению намоток на шейки гребенок барабана,— уширение вертикальных противонамоточных щитков гребенок прорезиненным ремнем до плотного касания дисков. Длина ремня должна быть такой, чтобы, обогнув шейку гребенки снизу, охватить вертикальный щиток с двух сторон по всей высоте. Ширина ремня 70 мм. Крепят его под болты крепления вертикального щитка гребенки с двух сторон. Для того чтобы можно было установить ремень, необходимо, обхватив шейку гребенки, сложить ремень вдвое по длине и в месте перегиба под углом 45° срезать угол, оставив ширину 40 мм для установки со стороны эксцентрика и 30 мм — для противоположной стороны.

При работе льноуборочного комбайна ремни зажим-

ного транспортера довольно часто сходят со шкивов, при этом происходит износ их боковых сторон. Для устранения этого недостатка и с целью облегчения установки правильного хода ремней отклоняющий ролик верхнего ремня изготавливают с буртиками высотой 23 мм, а нижнего — с волнистой поверхностью по профилю ремня. Однако бывает достаточно установить только верхний ролик, так как правильный ход одного ремня способствует стабилизации хода другого.

При уборке полеглого, путаного и влажного льна количество путаницы значительно увеличивается, транспортер вороха не успевает ее выгружать, она скапливается на выходе из очесывающего барабана, подхватывается им, и в результате на барабане образуются сильные намотки и происходит его забивание. Для предотвращения этого необходимо увеличить скорость ленты транспортера вороха, что можно сделать, установив звездочку с большим количеством зубьев на валу коробки конических шестерен или с меньшим — на ведущем валике транспортера вороха. На комбайнах, выпускемых заводом с 1977 г., скорость транспортерной ленты увеличена.

Одной из важных задач по усовершенствованию льноуборочного комбайна является устранение потерь семян при уборке. В первую очередь их можно сократить при выносе массы из очесывающей камеры. Для этого на входное и выходное окна очесывающей камеры навешивают фартуки из плотного полотна, брезента или дерматина, разрезанные в нижней части на вертикальные полоски шириной 50—70 мм. Крепят их к раме очесывающего барабана с помощью полосок или уголков.

Для улавливания потерь коробочек и семян, выносящих из очесывающей камеры нижней частью ленты, в щите на выходе стеблей прорезают с помощью газосварки окно размером 150×420 мм, располагая короткую сторону (25—30 мм) от зажимного транспортера параллельно ему. Рваные края окна необходимо отбортовать вниз (можно плоскогубцами). К щиту снизу четырьмя болтами с потайными головками прикрепляют лоток (рис. 33), изготовленный из кровельного железа. К с니це комбайна приваривают площадку для мешка, а у горловины лотка — крючки для его подвешивания. Такое приспособление позволяет при уборке льна в ранней желтой спелости улавливать до 1,5%, в желтой — до 3%, а при тереблении в более поздние сроки — до 10% семян, что при урожае

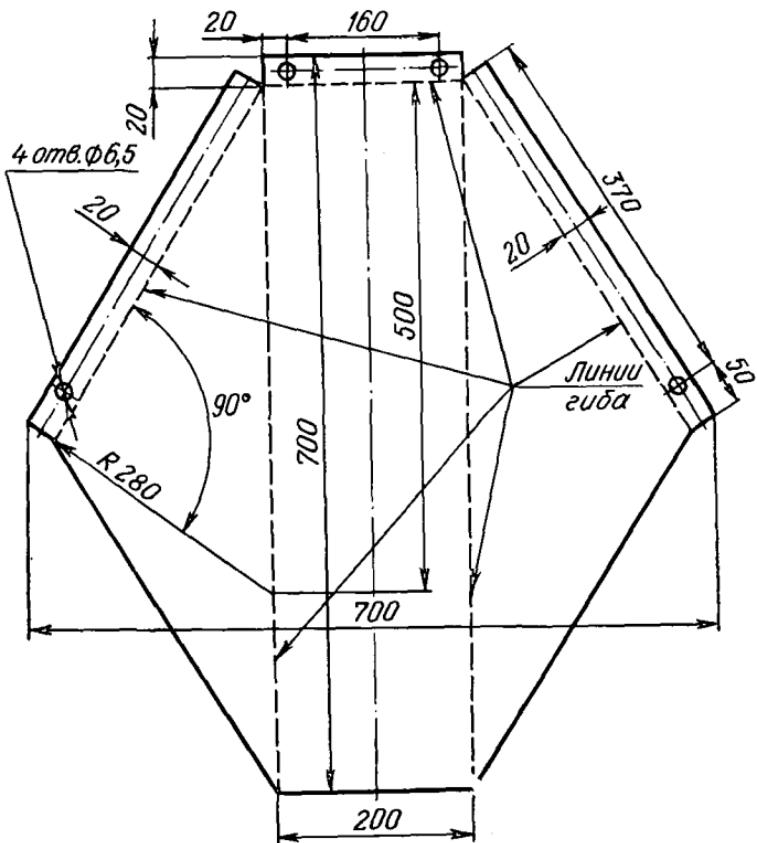


Рис. 33. Лоток (развертка).

5 ц/га составит соответственно 15, 30 и 50 кг на каждом гектаре.

Так же тщательно заделывают другие места утечки семян. Крышку очесывающего барабана уплотняют резиновыми прокладками. Брезентовую крышу, пристегиваемую к боковинам транспортера, смещают к очесывающей камере и прикрепляют к козырьку камеры и боковинам транспортера, в противном случае коробочки и семена вылетают через открытую часть окна камеры, попадают на брезентовую крышу и с нее на землю. Закреплять брезентовую крышу необходимо при отрегулированном по высоте транспортере вороха и опущенном вниз теребильном аппарате. В таком же положении комбайна уплотняют места сочленения боковин очесывающей камеры и транспортера вороха. Заготовки полотна, брезента

или дерматина с помощью полос прикрепляют болтами к краям обеих боковин по всей высоте. Зазор между боковинами очесывающей камеры и транспортера вороха можно устраниć прорезиненным ремнем 150×550 мм, закрепив его длинной стороной только за край боковины очесывающей камеры.

Иногда льнокомбайны используют в качестве теребилок, для чего снимают очесывающий барабан. Делать это нецелесообразно. Лучше отключить привод на очесывающий барабан и отсоединить тягу эксцентрика барабана от упора на раме, затем повернуть гребенки в горизонтальное положение и закрепить, лента в этом случае будет расстилаться равномерно даже при уборке длинностебельного льна.

В связи с переходом на комбайновую уборку льна в хозяйствах значительно сократилось количество молотилок, а при протеребливании проходов, участков с сильным полеганием, неудобных для комбайновой уборки, иногда получается большой объем уборки с ручной вязкой снопов. Для их обмолота можно использовать переоборудованные льноуборочные комбайны. Для этого необходимо разъединить в картере цепь привода теребильного аппарата и поперечного транспортера и снять ее с ведущей звездочки, снять поперечный транспортер и на его место на теребильный аппарат установить и закрепить стол с бортиком со стороны комлей. Стол изготавливают из досок, длина его 1,8 м, ширина 1 м. Диаметр снопов для обмолота на комбайне не должен быть больше 10 см.

Выпускаемые в настоящее время комбайны обеспечивают хорошее качество работы на уборке прямостоячего льна при длине стеблей от 50 до 100 см. На более длинном и коротком льне бывает недоочес коробочек, что ведет к потерям семян. При уборке полеглого льна много стеблей отходит в путанину.

Для устранения этих недостатков завод «Бежецксельмаш» разработал к комбайну очесывающий аппарат, который посредством гидроцилиндра передвигается вдоль стеблей (перпендикулярно плоскости картера), обеспечивая высококачественный очес коробочек при любой длине стеблей (от 40 до 140 см) при минимальном отходе в путанину даже на сильнополеглом льне.

## Организация работы комбайновых агрегатов

Снижение трудовых и материально-денежных затрат при уборке льна комбайнами в значительной степени зависит от организации работ. Одним из условий эффективного использования льноуборочных комбайнов является обеспечение их в достаточном количестве транспортными агрегатами. При отвозке льновороха на расстояние более 5 км необходимо на каждый льноуборочный комбайн иметь два прицепа 2ПТС-4М, а на расстояние до 5 км — три прицепа на два рядом работающих комбайна. Все используемые на отвозке вороха прицепы должны быть оборудованы сплошными увеличенными бортами.

Как показала практика, убирать лен лучше групповым методом двумя-тремя комбайнами, движущимися уступом друг за другом на больших загонах. Применение этого метода сокращает затраты средств и труда на отвозке вороха и упрощает техническое обслуживание машин. В таком случае достаточно одного трактора «Беларусь» или Т-40 на два комбайна. При транспортировке льновороха на расстояние более 5 км целесообразна буксировка одновременно двух прицепов с ворохом.

При планировании уборки льна комбайнами с вязальным аппаратом (ЛКВ-4Т) необходимо заранее заготовить технический шпагат (ГОСТ 16266—70, артикул 732). Шпагат выпускается в бобинах диаметром 190 мм, высотой 165 мм с размоткой изнутри. Средняя прочность его на разрыв 31 кгс (310 Н), минимальная разрывная нагрузка не менее 26 кгс (260 Н), допустимое отклонение по толщине +4 %. Количество шпагата на машину рассчитывают исходя из сезонной нормы выработки и расхода 4—5 кг/га в зависимости от урожайности льна. Перед началом уборки целесообразно установить на комбайны нормы выработки с учетом фактических данных, характеризующих состояние полей и густоту стеблестоя. Норма выработки на комбайн с вязальным аппаратом должна составлять 65—75 % от нормы выработки комбайна с расстильным щитом. Особое внимание перед началом уборочных работ должно быть уделено подготовке кадров механизаторов. Все механизаторы-льноводы должны уметь подготовить льноуборочный комбайн к работе и наладить его на технологический режим в зависимости от состояния стеблестоя.

Для уборки льна комбайнами следует отводить боль-

шие участки с прямостоячим выравненным стеблестоем, с ровным микрорельефом почвы. Уборку необходимо начинать, когда лен находится в фазе ранней желтой спелости.

Комбайновые агрегаты следует включать в работу после схода росы и продолжать уборку до появления вечерней росы. При дожде работу надо приостановить до просыхания льна.

Уборку льна необходимо производить загонным способом по направлению пахоты, что позволяет работать на более высоких скоростях, предотвращает заминание льна делителями на углах загона и разостланных лент колесами транспортных средств.

При уборке полеглого льна агрегат следует вести в направлении полеглости, что обеспечивает меньший отход стеблей льна в путанину и более качественное формирование ленты. Объясняется это тем, что при уборке полеглого льна теребильный аппарат опущен до отказа вниз и наклонен к горизонту примерно на  $65^\circ$ . В таком случае стебли льна, наклоненные к горизонту даже под углом  $25^\circ$ , практически поступают в теребильные ручьи перпендикулярно направлению движения теребильных ремней, а это является основой правильного формирования ленты. Следовательно, наклоненный и полеглый лен для получения более «организованной» массы стеблей в ленте следует теребить в направлении полеглости. При уборке сильно полеглого и покрученного во все стороны льна направление движения агрегата практически не имеет никакого значения.

При работе комбайна следует избегать его остановок в загоне, так как при этом образуются кучи соломы, для расстила которых нужны дополнительные затраты труда.

С целью повышения производительности льноуборочных агрегатов целесообразно, где только можно, использовать комбайны на полную ширину захвата (4 секции), не ограничиваясь участками с низкой и средней урожайностью. При более высокой урожайности ( $7-8$  ц/га и более), если посевы льна чистые, уборку необходимо производить комбайнами ЛКВ-4Т с механической вязкой соломы в снопы на полную ширину захвата. Если же засоренность более  $5-10\%$ , убирать лен следует комбайнами ЛК-4Т в расстил с последующим обязательным обворачиванием лент соломы.

При уборке льна может быть применен ипатовский

метод. Уборочно-транспортный комплекс на уборке льна был создан в 1977 г. в колхозе «Новый мир» Лихославского района Калининской области. В этом хозяйстве лен занимает 500 га, или 12,7% пашни. Создание уборочно-транспортного комплекса позволило проводить уборку льна и сдачу льнопродукции государству по схеме по-ле — завод.

Уборочно-транспортный комплекс в этом хозяйстве состоял из трех механизированных уборочных звеньев, в которые входили 12 льноуборочных комбайнов, 3 льномолотилки, 10 подборщиков тресты, 3 льнотеребилки, 3 оборачивателя лент соломы и 2 подборщика-порциебразователя; 4 сушильно-перерабатывающих пунктов, оборудованных 9 воздухоподогревателями и 4 молотилками-терками МВ-2,5А; 4 транспортных звеньев, располагающих 9 автомашинами и 18 постоянными грузчиками для вывозки соломы и тресты на завод; звена для послеуборочной обработки почвы под посев 1978 г. с 6 тракторами; звена по техническому обслуживанию машин в период их эксплуатации и автомашины для перевозки семян на льносемстанцию. Все звенья были укомплектованы высококвалифицированными кадрами. Применение уборочно-транспортного комплекса позволяет почти в два раза сократить сроки уборки льна (в данном случае вместо 25—30 дней 14—16 дней).

В настоящее время большое внимание уделяется материальному стимулированию за высокое качество продукции. В частности, разрешено дополнительно выплачивать рабочим за высококачественную льнопродукцию, проданную государству, по 5 руб. за 1 центнеро-номер волокна льна номера 8 и выше, тресты номера 1 и выше и по 4 руб. за 1 центнеро-номер соломы льна номера 1 и выше.

## V. СУШКА И ПЕРЕРАБОТКА ЛЬНЯНОГО ВОРОХА

### Физико-механические свойства льняного вороха

Льняной ворох, получаемый при комбайновой уборке, представляет собой смесь компонентов, соотношение которых зависит от ряда причин. В среднем (по массе)

льноворох содержит 52—84% льноголовок, 2—16% свободных семян, 12—46% путаницы, сорняков и прочих примесей.

В начале уборки влажность свежеубранного вороха обычно составляет 35—60% и концу уборки она снижается. Темп снижения влажности зависит от состояния погоды, в среднем за сутки семена теряют 2,02—2,63% влажности, стебли — 0,15—1,12%.

При уборке льна комбайном ворох отходит 20—25% от всей убираемой массы, или 10—15 ц с гектара убранной площади. Выход семян из вороха составляет 35—55%. Плотность вороха при абсолютно сухом состоянии и содержании 25—30% путаницы равна в среднем 110—115 кг/м<sup>3</sup>, без путаницы — 140 кг/м<sup>3</sup>. Содержание путаницы в ворохе уменьшается по мере созревания стеблестоя.

**Льноворох как объект сушки и переработки.** Льноворох сушат, чтобы выделить из него семена и в последующем сохранить от порчи. На специальных пунктах для этого применяют активное вентилирование атмосферным и подогретым воздухом и тепловую сушку.

Особенностью работы сушилок на льноворохосушильных пунктах является непостоянство обрабатываемого материала как по составу, так и по влажности. Свежеубранный ворох, особенно в начальный период уборки, имеет очень высокую биологическую активность, в результате которой его масса выделяет большое количество тепла. Вследствие плохого теплообмена между воздухом и массой вороха в толстом слое накапливается тепло и возрастает температура. Идет процесс самосогревания. При этом снижаются посевные и товарные качества семян. Поэтому сразу после доставки с поля на пункт ворох должен подвергаться сушке.

Условия сушки семян в ворохе неодинаковы. Семена в головках сохнут в 4—5 раз медленнее, чем свободные, и во избежание перегрева и запаривания предельно допустимая температура нагрева их не должна превышать 35°, что на 10° меньше допустимой температуры нагрева свободных семян.

Сушка осуществляется следующим образом. Под слой вороха подают нагретый воздух, влагоемкость 1 м<sup>3</sup> которого увеличивается на  $\frac{1}{4}$  г при подогреве на 1°. Проходя через слой вороха, воздух испаряет влагу и уносит ее. Со стороны подачи воздуха нижние слои вороха высыхают раньше, и ко времени готовности вороха в верхних сло-

ях нижние пересушиваются. Для выравнивания влажности вороха его продувают атмосферным воздухом. Это снижает дробление и травмирование семян при обмолоте и повышает устойчивость при хранении, но вместе с тем снижается производительность от увеличения общего времени сушки.

### **Сушильно-вентиляционное оборудование пунктов**

В настоящее время для сушки льновороха используются тепловентиляционные агрегаты и воздухораспределительные системы. Тепловентиляционные агрегаты-воздухоподогреватели ВПТ-400 и ВПТ-600 являются однотипными машинами, различающимися между собой в основном производительностью. Как по тепловой мощности, так и по объемному расходу ВПТ-600 в 1,5 раза превосходит ВПТ-400 (700 кВт, 11 м<sup>3</sup>/с.). Горючим для обоих воздухоподогревателей является жидкое топливо (тракторный керосин ГОСТ 1842—52 или смесь его с моторным топливом ГОСТ 1667—68) с принудительной подачей и механическим распылом. Зажигание топлива осуществляется запальными свечами.

Поставлен на производство комплект оборудования механизированного сушильно-очистительного пункта, в составе которого в качестве теплогенерирующей установки используется агрегат ТАУ-0,75. Теплопроизводительность этой установки почти в 1,7 раза больше, чем воздухоподогревателя ВПТ-600, по принципу работы и сфере использования аналогична ему. Отличается ТАУ-0,75 в основном компоновкой вентиляторной и топочной части как отдельных блоков с установкой последней на всасывающей стороне, автоматическим регулированием расхода топлива для поддержания заданного температурного режима, пределы регулирования которого 35—210 °С, и повышенной в 1,25 раза производительностью по воздуху.

### **Регулировки и техническое обслуживание**

Регулировка степени подогрева воздуха предусмотрена ступенчатая и плавная. Ступенчатая производится путем замены распылительной шайбы (сопла) на другую с ближайшим большим или меньшим диаметром, что при одном и том же давлении позволяет изменять подогрев

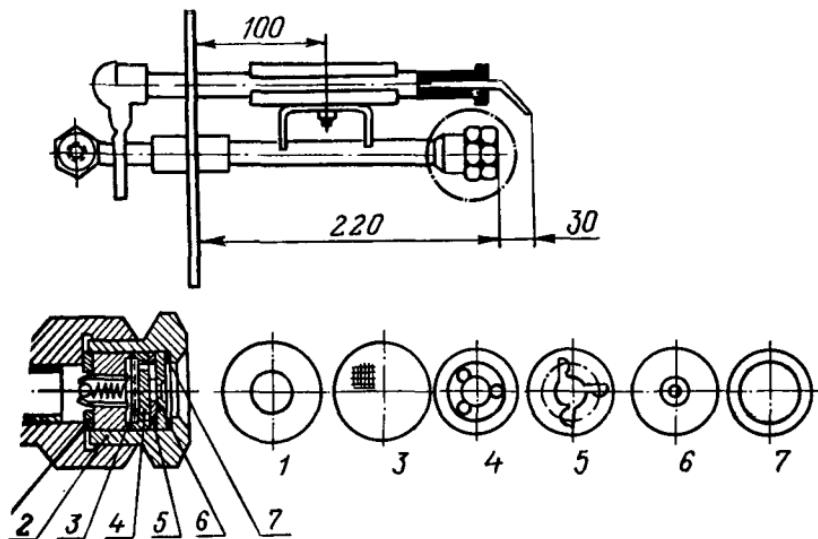


Рис. 34. Форсунка:

1 — уплотнение; 2 — обратный клапан; 3 — сетка; 4 — распределитель; 5 — захвихитель; 6 — сменная распылительная шайба; 7 — уплотнение.

воздуха в 1,3—1,4 раза. Дальнейшая плавная регулировка производится регулировочным винтом перепускного клапана в пределе 1000—2500 кПа (10—25 ат), изменяющая степень подогрева воздуха в 1,5 раза.

Крепление электродов свечи позволяет, ослабив прижатие, проворачивать их вокруг оси и перемещать вдоль ее. Поворотом достигается регулировка величины зазора между концами электродов. Для нормальной работы необходим зазор 5 мм. Перемещением вдоль оси регулируют степень входления концов электродов в конус выброса распыленного топлива. Концы электродов должны выступать за пределы форсунки на 30 мм (рис. 34). Чтобы предотвратить повреждение свечи, регулировки надо производить, только ослабив крепления электродов на кронштейне. Для этого необходимо при разборе форсунки их снимать, поскольку затяжка ее гайки требует значительного усилия и при срыве ключа могут быть расколоты фарфоровые трубы.

Подачу воздуха в камеру сгорания регулируют положением заслонки дутьевого вентилятора (заслонки заборного окна). При недостатке воздуха происходит не полное сгорание топлива, о чем свидетельствует появление

ние дыма. Это приводит к повышению расхода топлива и к быстрому образованию нагара. При избытке воздуха сгорание нормальное, но избыток воздуха приводит к увеличению выброса тепла в атмосферу с отработанными газами через дымовую трубу. Поэтому экономичная работа обеспечивается при наименьшем количестве воздуха, которое обеспечивает нормальное сгорание топлива. Полноту сгорания определяют по цвету отработанных газов. Полное сгорание топлива происходит только тогда, когда горение его в распыленном состоянии идет в факеле. Избыток воздуха не устранит дымление, если горение хотя и незначительной части топлива идет вне факела. Такое положение может быть в результате падения давления топлива, засорения форсунки, недостаточной затяжки гайки форсунки или нарушения последовательности установки элементов ее комплекта при сборке.

*В камере сгорания против форсунки на штырях установлен отражательный диск, работа без которого категорически запрещается.*

Смесь керосина (ГОСТ 1842—52) с моторным топливом (ГОСТ 1667—68) распыляется хуже из-за повышения вязкости, поэтому факел удлиняется. Наиболее подходящей является смесь из 75% керосина и 25% моторного топлива. В летнее время содержание моторного топлива следует увеличивать до 30—40% и избегать применения керосина в чистом виде — это уменьшает износ насоса.

Отражатель должен быть установлен соосно с форсункой без перекосов. Несоосность и нагар приводят к неравномерному калению по окружности камеры сгорания. В местах большего каления происходит коробление стеки, ее поверхность становится волнообразной. Из-за ухудшения обдува этих мест наблюдается ускоренное прогорание стенок. Равномерность каления проверяется осмотром камеры работающего воздухоподогревателя со стороны вентилятора (лучше в темное время суток). Одновременно проверяется исправность камеры и теплообменника — отсутствие свечения сквозь повреждения и проскаивание искр через неплотности соединений.

Подача топлива в топливную систему не регулируется, так как топливный насос собирается на заводе-изготовителе и разборке не подлежит. Однако при работе подача топлива может уменьшиться из-за уменьшения частоты вращения насоса. Происходит это вследствие

пробуксовки клиноременной передачи из-за слабого натяжения ремня. Натяжение ремня регулируется перемещением вниз плиты, на которой смонтирован насос вместе с приводным шкивом.

Для работы насоса лучше, чтобы он был «под заливом», т. е. топливо должно поступать к нему самотеком. Поэтому бочку с топливом располагают так, чтобы ее днище находилось не ниже уровня насоса.

Регулирование пределов срабатывания системы автоматического контроля за температурным режимом работы воздухоподогревателя производят перестановкой контактов минимальной и максимальной температуры электроконтактного термометра с помощью специального ключа.

Показания стрелки на шкале электроконтактного термометра при одном и том же режиме работы воздухоподогревателя могут быть различными. Зависит это от расположения термобаллона в кожухе воздухоподогревателя. Если он установлен ближе к кожуху, то показания будут меньшими, если опущен глубже,— большими. Чтобы при работе не менялись показания (а соответственно и срабатывание автоматики), необходимо зажать термобаллон через подмотку между сухариками. Это исключит самопроизвольное перемещение его от вибрации во время работы машины. *Работа с неисправным электроконтактным термометром и прибором контроля пламени категорически запрещается.*

Работоспособное состояние воздухоподогревателя достигается своевременной подтяжкой крепления узлов и деталей, особенно движущихся, периодической смазкой подшипников, очисткой топливной системы, камеры сгорания, проверкой натяжения приводных ремней, состояния камеры сгорания, плотности соединения всех каналов по пути движения отработанных газов.

*Не реже одного раза в сутки необходимо очищать форсунку и отражатель от нагара.* Очистка камеры сгорания производится перед пуском и через каждые 80 ч работы. Для этого с теплообменника отвинчивают гайки и снимают крышку-колпак. После очистки и удаления нагара и окалины крышку плотно ставят на место. Пробивание искр, дыма при работе не допускается. В плотности соединения убеждаются наблюдением через смотровой глазок на кожухе воздухоподогревателя.

Отверстие контрольно-сливной трубы должно всегда

быть свободным. Прочищать его нужно не реже чем через 4 ч. Удлинение трубы и вывод ее за пределы машинного отделения не допускается, так как этим исключается возможность ее очистки и наблюдения за стоком попавшего в камеру топлива.

Очистка и промывка фильтров топливной системы проводится через 250 ч работы, но не реже одного раза в сезон. Второй фильтр — (фильтр тонкой очистки) очищаются во время работы проворачиванием валика за рукоятку. Подвижные пластины выталкивают грязь из щелей между неподвижными пластинами. Удаление отстоя и ручная очистка со съемом отстойника должны производиться не реже одного раза в неделю.

Для работы воздухоподогревателя нужно использовать профильтрованное, хорошо отстоявшееся топливо. Поэтому на льноворохосушильных пунктах подачу топлива следует производить из стационарной заправочной емкости. При этом также соблюдается и пожарная безопасность.

Загрязненную форсунку разбирают и промывают. Набор деталей распылительного устройства должен свободно извлекаться из корпуса. На рис. 34 детали форсунки расположены так, как они должны быть собраны, если брать их по порядку и, не переворачивая, складывать друг на друга. *Когда при сборке неправильно установлен распределитель, топливо из форсунки вылетает сжатой струей в конец камеры и горит на дне ее с образованием густого черного дыма. Если завихритель поставлен обратной стороной, то топливо выходит с завихрением в том же направлении, что и воздух в форсуночной камере. Поэтому при сборке распылительного устройства завихритель нужно положить так, чтобы по ходу топлива через форсунку закручивание его шло по часовой стрелке.*

Оборудование для сушки вороха включает две воздухораспределительные системы, воздухопереключатель и вентилятор. Воздухораспределительная система состоит из главного и семи боковых каналов постоянного сечения, которые укладываются внахлестку по рифлям друг на друга. Для выхода воздуха в боковых стенках каналов сделаны жалюзи.

Воздухопереключатель — крестообразная коробка с поворотной заслонкой. При входе в воздухопереключатель и выходе из него воздушные потоки изменяют направление движения на 90°.

Вентилятор осевой № 8 серии 06-320 с расходом воздуха до 20 000 м<sup>3</sup>/ч и напором до 28 мм вод. ст. (275 Па) предназначен для охлаждения сухого вороха и активного вентилирования сырого вороха.

Монтируют установки ОСВ-60 под навесом с твердым покрытием пола (предпочтительно бетонное). Каждую воздухораспределительную систему со всех сторон ограждают стенками, например, дощатыми щитами высотой до 1,5 м. Стенки со стороны, противоположной главным каналам, делаются отъемными.

Необходимо, чтобы воздух, подаваемый воздухоподогревателем или вентилятором в воздухораспределительную систему, не выходил за пределы ограниченного стенками отсека. В секциях боковых каналов скобы устанавливают выступами наружу. За счет этого в собранном положении боковые каналы оказываются приподнятыми над полом. По всему периметру боковых каналов должна быть 10-миллиметровая щель для выхода воздуха. На мягком основании скобы под давлением собственного веса и нагрузки утопают даже при правильной их установке. Следует обратить внимание также на то, что асфальтовое покрытие хотя и относится к твердым, но при сушке, когда подается нагретый воздух, оно размягчается.

Когда канал плотно ложится на пол, для выхода воздуха остаются только отверстия жалюзи. Это увеличивает сопротивление системы выходу воздуха и уменьшает количество подаваемого воздуха.

Сушильный пункт с одним комплектом оборудования обеспечивает сушку вороха в агротехнический срок с площади 50—80 га. На одной площадке помещается ворох с 8—10 га. В среднем цикл загрузки, сушки и разгрузки с переработкой вороха с одной площадки составляет около двух суток.

Для равномерной сушки вороха на разных участках площадки он должен быть уложен рыхлым слоем одинаковой высоты, т. е. оказывать одинаковое сопротивление проходу воздуха. Там, где оно больше, т. е. ворох лежит более плотным слоем, через насыпь проходит меньшее количество воздуха, и тогда в просушенной массе остаются участки недосушенного вороха. Чтобы не допустить этого, сушильщик должен периодически проверять, как идет сушка, и уплотненные участки взрыхлять, а при необходимости часть вороха с этих мест перебрасывать на участки, где ворох сохнет более быстро.

Количество перегружаемого вороха в отсеке в процессе регулирования равномерности сушки будет значительно меньшим, если при загрузке учитывать его некоторые особенности. Разравнивание сваленного вороха в отсеке и дальнейшая загрузка ведутся вручную с помощью вил. При этом захватывается преимущественно более рыхлая путаниначасть, а мелкая, сыпучая, более плотная, просыпаясь, остается на месте и уплотняется от хождения рабочих, разравнивающих ворох. Поэтому ворох со стороны загрузки более уплотненный и, если толщина слоя по всей площади отсека одинакова, в этих местах будет проходить меньше воздуха и сушка будет замедляться.

Контроль за равномерностью сушки осуществляется с помощью психрометра, а при его отсутствии — одним термометром или органолептически. Замер температуры выходящего воздуха производят в различных местах поверхности насыпи. В течение примерно  $\frac{2}{3}$  всего времени сушки при влажности загруженного вороха более 25% воздух будет выходить насыщенным. Показания «сухого» и «мокрого» термометров будут почти одинаковыми. Примерно со второй половины периода сушки при неравномерной по плотности укладке вороха показания термометров в различных местах будут различны. Там, где ворох рыхлее, сушка идет быстрее и потому раньше станет выходить воздух с более высокой температурой и низкой влажностью. При контроле важно не само значение температуры, а то, чтобы в одно и то же время она была одинаковой в различных местах насыпи, что свидетельствует о нормальном ходе сушки.

Проконтролировать равномерность сушки можно и по равномерности распределения воздуха. Для этого крыльчатым анемометром замеряют скорость воздуха, выходящего из слоя в различных местах. При этом, как и в замерах термометром, не важна сама скорость (прибор показывает число оборотов крыльчатки, а по количеству их в единицу времени с помощью таблицы или графика определяют скорость), а нужно, чтобы показания прибора на разных участках были одинаковы. С помощью анемометра проверку равномерности сушки можно вести сразу же после окончания загрузки. В связи с тем что на пути воздуха из воздухоподогревателя в насыпь сырого вороха происходит потеря тепла, подогрев его необходимо вести до температуры более 45 °С.

Ориентироваться только по показаниям электроконтактного термометра (ЭКТ) нельзя, так как его показания, как указывалось ранее, вследствие влияния ряда причин отличаются от действительной средней температуры. Измерять ее нужно на входе в воздухораспределительную систему, установив термометр перед каждым каналом. При нормальной сушке их показания должны соответствовать 45 °С. Примерно через час-два проверяют температуру воздуха на выходе из насыпи. Если она меньше 23 °С, то повышают температуру подогрева в воздухоподогревателе. Затем замечают показания термометра у входа в главный канал и поддерживают эту температуру в течение всего времени работы пункта. Одновременно изменяют пределы ограничения на ЭКТ. Необходимость такой регулировки связана с потерей тепла через пол площадки.

Сушку вороха нужно вести до кондиционной влажности семян (11—13%), что соответствует влажности вороха 15—18%. Допускается снижение влажности вороха до 12%.

Поскольку распределение влажности по слоям в конце сушки очень неравномерно, а устойчивость семян удару со снижением влажности резко падает, рекомендуется вентилирование атмосферным воздухом после окончания сушки вести в течение 2—3 ч при высокой относительной влажности воздуха и до 3—5 — при низкой для снижения неравномерности.

### Переработка льняного вороха

Для переработки льняного вороха применяется ворхоперерабатывающая машина МВ-2,5А. Производительность на обмолоте льновороха — 2,5—3,0 т/ч, ее обслуживают 4—5 человек. При установке в поточную линию подача вороха и удаление продуктов переработки производятся транспортерами. Основными рабочими органами машины (рис. 35) являются загрузочный цепочно-планчатый транспортер 1, приемный битер 2, барабан 3, подбарабанье 4, верхняя трущая поверхность 5, отбойный битер 6, поворотный щиток 7, вальцовая терка 8, шнек возврата верхний 9, транспортер 10, вентилятор 11, шнек семян 12, грохот 13, решета очистки 14, шнек возврата нижний 15, эксгаустер мякины 16, соломотряс 17, скат путаницы 18.

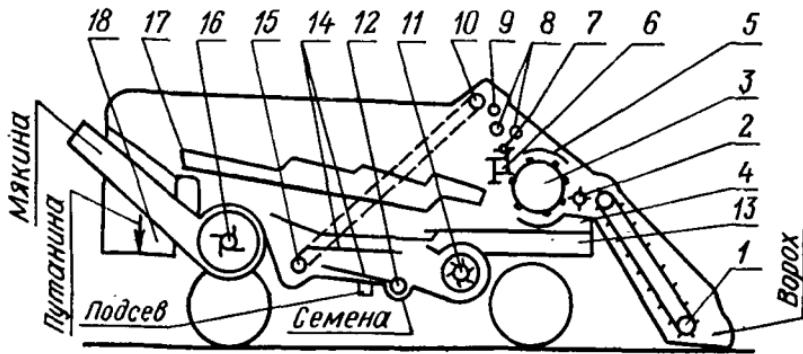


Рис. 35. Схема технологического процесса льномолотилки-веялки МВ-2,5А:

1 — приемный транспортер; 2 — приемный битер; 3 — барабан; 4 — подбарабанье; 5 — верхняя трущая поверхность; 6 — отбойный битер; 7 — поворотный щиток; 8 — вальцововая терка; 9 — шнек возврата верхний; 10 — элеватор возврата; 11 — вентилятор очистки; 12 — шнек семян; 13 — грохот; 14 — очистка; 15 — шнек возврата нижний; 16 — экстрактор мякнины; 17 — соломотряс; 18 — скат путаницы.

Технологический процесс работы протекает следующим образом. Льноворох подают на лоток приемного цепочно-планчатого транспортера с плавающей подвеской нижнего вала, расположенного в камере. Захваченный планками транспортера, он перемещается по дну наклонной камеры вверх и на выходе приемным битером направляется к молотильному барабану. Под его воздействием ворох перемещается по сужающемуся каналу между поверхностью барабана (межбичевое пространство закрыто щитками) и подбарабанья. При этом содержащиеся в ворохе головки разрушаются и семена из них вместе с мелкой фракцией вороха просыпаются сквозь подбарабанье на стрясную доску грохota. Путанина часть вороха после выброса ее барабаном отбойным битером направляется на соломотряс. При перетряхивании здесь из нее выделяются семена, отделенные целые и разрушенные льноголовки. Они просыпаются через жалюзи на дно клавиш соломотряса и сходят на стрясную доску грохota. Путанина по клавишам соломотряса выходит из машины.

Сыпучая часть со стрясной доски грохota сходит на его жалюзийное решето. Семена и все мелкие включения проходят сквозь жалюзи на семенное решето решетного стана (очистки), сквозь семенное решето и попадают на

подсевное, на котором от семян отделяется мелкий сор: он проваливается сквозь решето на днище решетного стана и по лотку выходит из машины. Семена сходом с решета скатываются на шнек, который подает их к выгрузному устройству.

Полова, отделяющаяся от семян на семенном решете, воздушным потоком от вентилятора очистки выносится в приемник эксгаустера мякины — вентилятора, выбрасывающего ее из машины.

Необмолоченные головки и крупные включения сходят с решета грохата и попадают в шнек возврата (колоцовой шнек), который при помощи элеватора подает поступившую массу в вальцовую терку. В ней шнек равномерно распределяет возврат по длине вальцов терки. Из терки масса падает на поворотный щиток, который направляет ее на соломотряс. При недостаточном перетирании возврат после терки поворотным щитком направляют на обмолот в молотильный барабан. Перетирается он вместе с массой вороха, которую подает приемный транспортер. Если поступающий ворох сырой (20—26%), возврат после терки дополнительно перетирается между барабаном и верхней терочной поверхностью.

### **Регулировки и техническое обслуживание**

Чтобы предотвратить дробление и травмирование семян при переработке сухого вороха, частота вращения молотильного барабана не должна превышать 550—600 об/мин. С завода машины поставляются с вариантом установки привода молотильного барабана для работы на льноворохе (430—750 об/мин), привод установлен на снижение оборотов (малый шкив — на валу главного контрпривода, большой — на валу барабана). Изменение частоты вращения барабана производят вращением динамометрической рукоятки, не выводя фиксатор из зацепления со звездочкой. При этом нужно обязательно прокручивать молотильный барабан вручную. Перед регулировкой необходимо освободить упор на ведущей звездочке, потянув его на себя до отказа и повернув затем на 90° против часовой стрелки. В таком положении он держится, пока рукоятка не будет повернута на угол 180°, после чего возвращается в исходное положение. Ориентировочно можно считать, что при этом частота изменилась на 50 об/мин. Если требуется большее изменение,

продолжают поворачивать рукоятку в том же направлении, каждый раз освобождая упор через пол-оборота.

Этой же динамометрической рукояткой, потянув ее на себя до выхода фиксатора из зацепления со звездочкой, регулируют и натяжение ремня привода барабана. Натяжение происходит при вращении рукоятки по часовой стрелке. Нормально натянутый ремень на середине рабочей ветви под усилием 4 кгс (40 Н) дает прогиб 2—3 мм. Ремни передачи вращения от электродвигателя на контрпривод натягиваются перемещением электродвигателя натяжными винтами. Усилие 4 кгс (40 Н) в середине рабочей ветви ремня должно давать прогиб 30—35 мм.

Зазор между бичами барабана и подбарабаньем в зависимости от состояния и количества подаваемого на обмолот вороха в процессе работы регулируется рычагом. Начальной установке — максимальному подъему подбарабанья — должны соответствовать зазоры на входе в надставку подбарабанья 12 мм, на входе в подбарабанье — 10 и на выходе из него — 4 мм. Для этого необходимо рычаг перевести на первый зуб и вращением гаек, изменяя длину подвесок подбарабанья и положение щапф надставки, установить зазоры. Величина зазоров должна быть соответственно одинаковой с обеих сторон машины, т. е. не должно быть перекоса. Контролируется зазор щупом из комплекта инструментов. Радиальное биение бичей барабана, вогнутость и конусность их не должны превышать 1 мм. Регулировка производится путем установки прокладок между бичами и подбичниками.

При необходимости дополнительного перетирания возврата регулировку зазоров между барабаном и терочной поверхностью производят винтами на капоте барабана. Начальная установка — 8—10 мм на входе и 3 мм на выходе. В дальнейшем регулировку выполняют по необходимости.

Нормальная работа терочного аппарата обеспечивается при зазоре между подвижным и неподвижным вальцами 1—1,5 мм. Регулируется он винтами пружинных упоров на корпусе аппарата. Регулировка работы вентилятора заключается в изменении вариатором частоты вращения его крыльча. Вращение крыльча регулируют в пределах 400—675 об/мин изменением длины тяги винтом, снабженным маховичком, при этом смотрят на указатель в прорези шкалы, где он перемещается по этому же винту. Чтобы показания шкалы соответствовали уста-

новленной частоте, необходимо отрегулировать механизм управления вариатором. Для этого разъединяют тягу с рычагом и средний (подвижный) диск вариатора смешают до упора его в наружный диск, т. е. устанавливают в положение, обеспечивающее при работе минимальные обороты. Затем надевают приводные ремни и натягивают их так, чтобы от усилия 4 кгс (40 Н) стрела прогиба рабочей ветви ремня вариатора была 14—17 мм. Положение штока натяжного устройства регулируют стопорным винтом. Ослабив крепление шкалы, поднимают ее до выхода выступа гайки из прорези. Вращая винт за маховик, изменяют длину тяги, совмещая ее отверстие с пальцем рычага, после чего их соединяют. Перемещают гайку по винту до совпадения ее выступа с отметкой «430» на шкале. Шкалу возвращают в исходное положение и фиксируют. Регулирование оборотов производят при работающей машине.

Работу решет регулируют с учетом состава и состояния перерабатываемого вороха. Регулировка заключается в изменении раствора жалюзи верхнего решета и его удлинителя, а также в изменении угла наклона удлинителя и семенного решета.

Раствор жалюзи верхнего решета изменяется от 0 до 45°, что производят механизмом открытия, приводимым в действие вращением маховика. Маховик вынесен на левую сторону машины вместе со шкалой для контроля. Чтобы показания шкалы совпадали с углом раствора жалюзи, необходимо совместить нулевую отметку шкалы с кромкой паза в монтажном щите при полностью закрытых жалюзи. Это достигается тем, что, установив стойку шкалы заподлицо с торцом резьбовой втулки, пруток с маховиком задвигают до упора резьбовой втулки в резиновую, установленную в отверстие монтажного щита, и в этом положении фиксируют его хомутиком с другой стороны щита.

Наладка системы очистки производится в каждом случае, когда изменяются состав, влажность вороха и величина его подачи, и проверяется по чистоте семян и их потерям. Характерным для работы очистки является то, что с увеличением объема загружаемой массы необходим больший раствор жалюзи и угол подъема удлинителя. С уменьшением раствора жалюзи удлинителя и угла его установки увеличиваются потери семян, с увеличением — возрастает количество возврата, накапливающегося в ма-

шине, особенно при влажном ворохе с большим содержанием сорняков. Практика использования машин показала, что для наиболее характерного состава вороха жалюзи удлинителя необходимо открыть на  $\frac{3}{4}$ , установить его на второе (снизу) крепежное отверстие, а щиток шнека возврата поднять в верхнее положение.

При эксплуатации один раз в смену надо очищать машины. Для этого на несколько минут следует прекратить подачу вороха. Очистка механизма возврата производится при открытом люке нижней головки элеватора. В нерабочем положении производят очистку решет, камнеуловителя, молотильного барабана.

Смазка машины проводится раз в сезон перед началом работы шприцеванием, за исключением шарниров задних подвесок грохота (4 точки) и подшипников колес (4 точки), где смазка вводится закладкой.

### **Механизированные пункты сушки и переработки льняного вороха**

С широким внедрением комбайновой уборки льна встал вопрос об оснащении хозяйств высокопроизводительными механизированными пунктами сушки и переработки льновороха. Усовершенствован пункт сушки на базе оборудования ОСВ-60 (рис. 36). Ворохоразделочная машина используется как стационарная с удалением пневмотранспортером отходов переработки вороха (полова, путаница) за пределы пункта. Для подачи вороха на переработку используется ленточный транспортер, расположенный ниже уровня пола на 0,1—0,2 м. Не механизированными остались разравнивание сырого вороха и подача его на транспортер после сушки.

В колхозе им. Димитрова Толочинского района по проекту Витебского филиала проектно-технологического института «Сельхозтехпроект» с участием ВНИИЛ построен сушильно-перерабатывающий пункт, в котором предусмотрены механизированные загрузка, разравнивание и выгрузка вороха (рис. 37).

Ворох из самосвальных прицепов выгружают в отсек, разравнивают подвесным транспортером и после заполнения площади одного отсека начинают сушку, которая в зависимости от влажности вороха длится 12—36 ч. Прекращают сушку, когда влажность вороха в верхнем слое снижается до 14—16 %. Затем ворох продувают атмос-

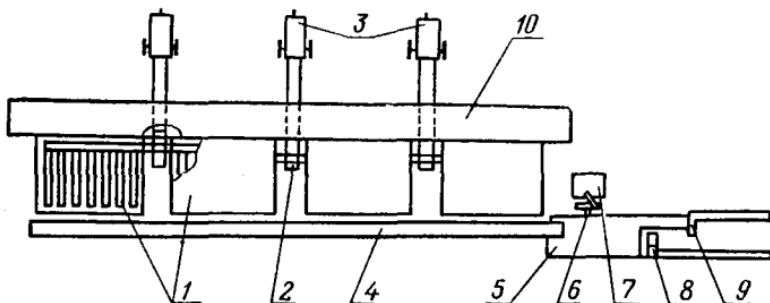


Рис. 36. Схема расстановки оборудования на пункте сушки и переработки льняного вороха:

1 — оборудование для сушки льняного вороха ОСВ-60; 2 — воздухораспределительная коробка; 3 — воздухоподогреватель ВПТ-600; 4 — транспортер ленточный Т-46А; 5 — льномолотилка-вейлка МВ-2,5А; 6 — нория НЦГ-10; 7 — бункер для семян; 8 — вентилятор ЦП-4-70 № 6 пневмотранспортера путаницы; 9 — вентилятор ЦП-4-70 № 6 пневмотранспортера мякнины; 10 — эстакада.

ферным воздухом. Сняв отъемные щиты ограждения отсека со стороны транспортера, выгружают ворох подвесным гребенчатым транспортером, опуская его на ворох. Выгрузку и обмолот вороха ведут в дневное время, сушку — круглосуточно.

В усовершенствованном варианте проекта сушильные отсеки заглублены, и при разгрузке прицепа опрокидыванием назад ворох загружается сразу на всю ширину отсека, в результате чего четыре прицепа загружают отсек слоем 1—1,2 м без применения дополнительного разравнивания.

ГипроНИсельпром (г. Орел) разработал типовые проекты на три типоразмера такого пункта: № 814—126 на 150—200 га, № 814—127 на 250—300 и № 814—128 на 350—400 га посева льна.

Пункт сушки и переработки вороха по проекту НИПТИМЭСХ Нечерноземной зоны РСФСР (г. Ленинград, рис. 38) создан на базе конвейерной сушилки. Сушильное отделение имеет две ленты (сетчатые) конвейера, приемно-загрузочное и разгрузочное устройства и поперечный ленточный транспортер. Пространство под лентой конвейера разделено подводящими воздуховодами на зоны. Каждый из воздухоподогревателей может работать на любую линию конвейера.

Приемно-загрузочное устройство представляет собой цепочно-планчатый транспортер, в конце которого установлен зубчатый барабан-рыхлитель. Аналогичный барабан установлен на выходе из сушилки. Работа осущест-

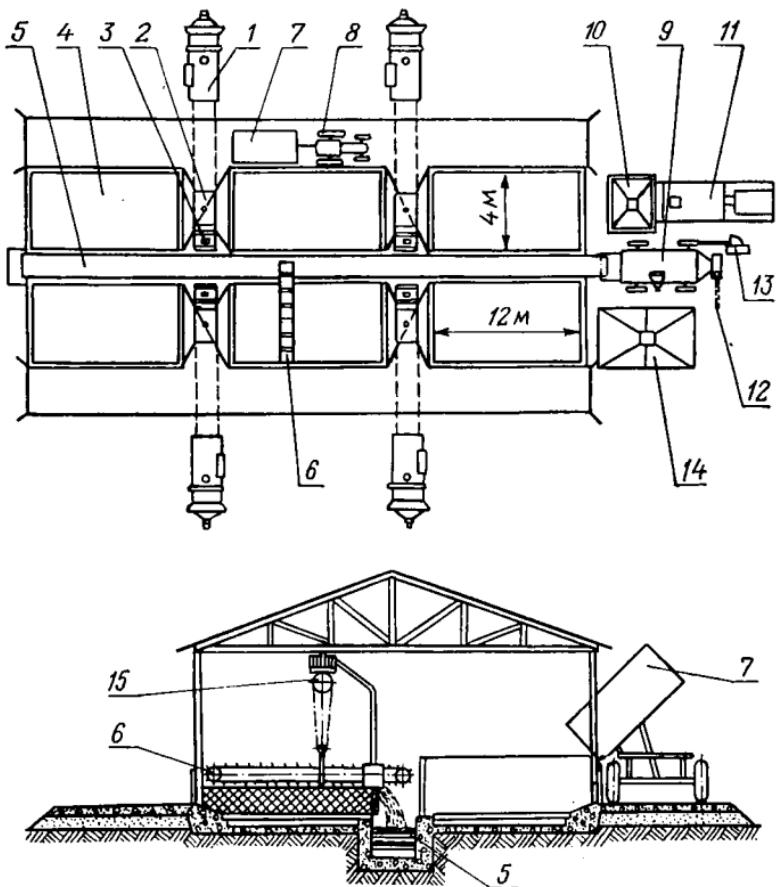


Рис. 37. Схема механизированного сушильного пункта (вверху — общий вид; внизу — процесс загрузки и выгрузки вороха):

1 — воздухоподогреватель; 2 — воздухораспределительная коробка; 3 — вентилятор; 4 — сушильная секция; 5 — продольный ленточный транспортер; 6 — подвесной цепочно-гребенчатый транспортер (фреза); 7 — тракторный прицеп с ворохом; 8 — трактор; 9 — молотилка-вейлка МВ-2,5А; 10 — накопительный бункер для неочищенных семян; 11 — семеочистительная машина «Петкус-Супер»; 12 — пневмотранспортер для путаницы; 13 — пневмотранспортер для удаления половы; 14 — накопительный бункер для чистых семян; 15 — электроталь.

вляется следующим образом. Из самосвальных прицепов ворох выгружают на приемный транспортер, который наводят на барабан. Барабан, захватывая зубьями на-двигающийся ворох, перебрасывает его на ленту конвейера, где образуется рыхлый слой толщиной 30—80 см. Воздухоподогреватели включают в работу по мере заполнения ленты ворохом. Высушенный ворох в течение 1—2 ч вентилируют атмосферным воздухом, после чего подают

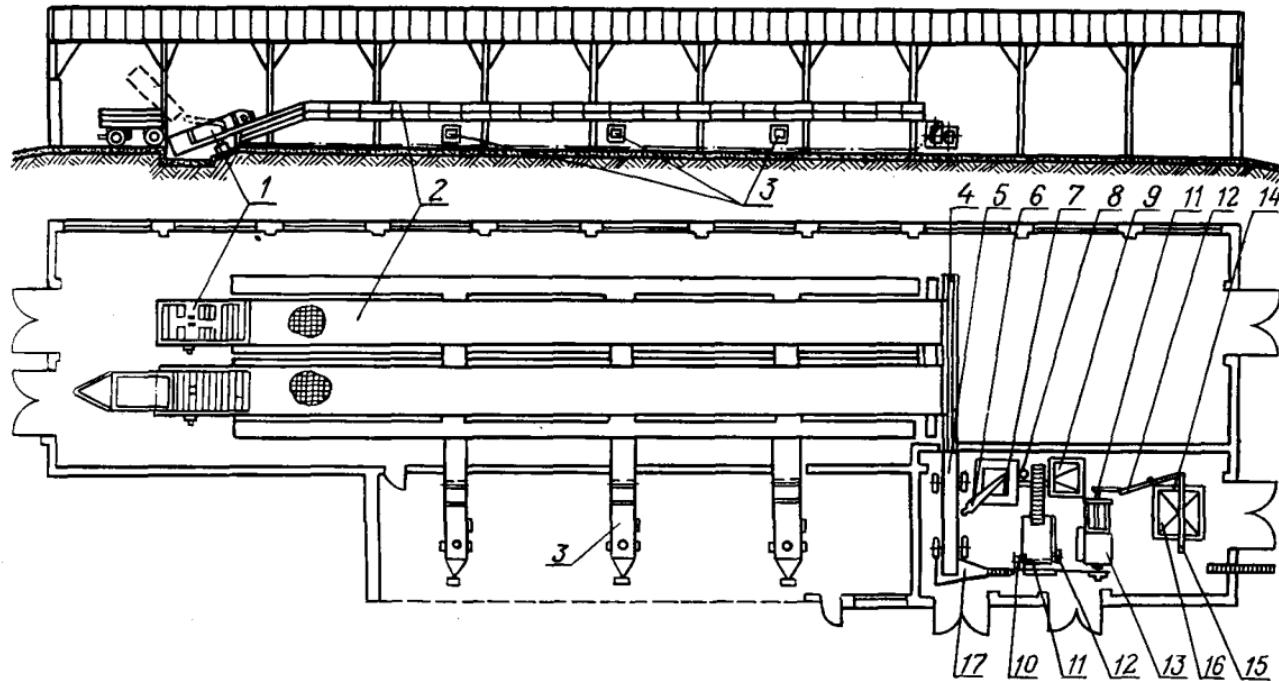


Рис. 38. Схема размещения оборудования на пункте:

1 — загрузчик вороха; 2 — сушилка конвейерная; 3 — воздухоподогреватель ВПТ-600; 4 — транспортер ленточный передвижной ЛТ-10; 5 — молотилка-вейлка МВ-2,5А; 6 — лоток; 7 — нория однопоточная 1-10; 8 — течь; 9 — промежуточный бункер; 10 — зерноочистительная машина ОС-4,5А; 11 — ящик для льносемян; 12 — переносной шнековый погрузчик ПШП-4А; 13 — зерноочистительная машина «Петкус-Гигант» К-531/1; 14 — нория однопоточная 1-10; 15 — шnek загрузочный сборный ШЗС-40; 16 — бункер для семян; 17 — пневмотранспортер ТПЭ-10А

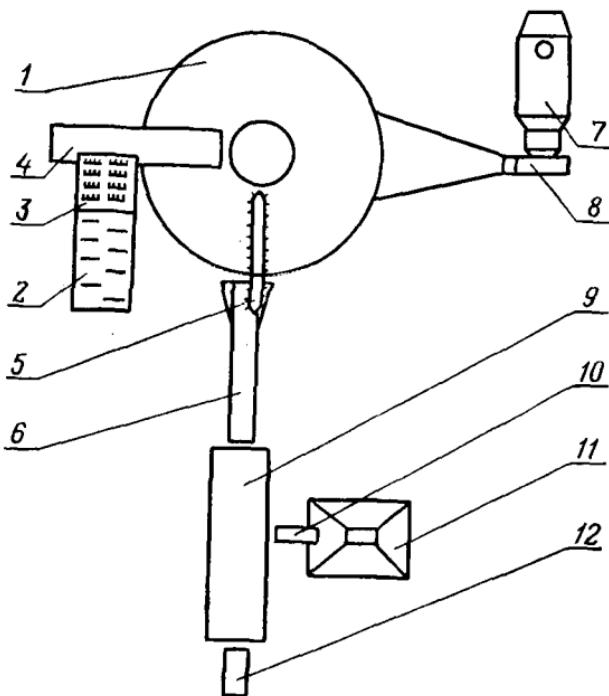


Рис. 39. Карусельная сушилка:

- платформа; 2 — приемный транспортер; 3 — ссыпающий транспортер; 4 — загрузочный транспортер; 5 — выгрузной транспортер-фреза; 6 — ленточный транспортер; 7 — теплогенератор ТАУ-0,75; 8 — центробежный вентилятор; 9 — молотилка-вейлка МВ-2,5А; 10 — нория; 11 — бункер; 12 — пневмотранспортер.

на переработку. Обслуживают пункт 2 человека. Его производительность 0,75 т/ч. Расход топлива — 150 кг/ч.

Во всех рассмотренных конструкциях пунктов при различном уровне механизации работ и техническом совершенстве средств неизменна технология самого процесса сушки со всеми его достоинствами и недостатками.

В ЦНИИМЭСХ была обоснована целесообразность сушки вороха противоточным методом, который позволяет исключить пересушку и только за счет этого повысить производительность сушилки до 20%. Производительность сушилки, работающей по этому методу, возрастает как за счет полного использования сушильной способности воздуха, так и за счет выполнения загрузочно-разгрузочных работ одновременно с сушкой, не прерывая ее, путем удаления сухого вороха из нижней части слоя и загрузки сырого вороха на верх просыпающегося слоя. Работающая по такому принципу сушилка (рис. 39) состоит

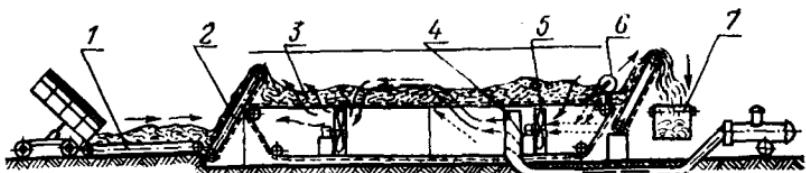


Рис. 40. Конвейерная сушилка с противоточно-перекрестной схемой движения вороха и воздуха:

1 — приемный транспортер; 2 — загрузочный транспортер; 3 — конвейерная лента сушилки; 4 — смеситель; 5 — вентилятор; 6 — рыхлитель; 7 — ленточный транспортер подачи вороха на переработку; 8 — воздухоподогреватель.

из огражденной вращающейся перфорированной платформы 1, под которую подают нагретый воздух; приемно-загрузочного и выгрузного устройств.

Ворох из самосвального прицепа выгружают на цепочно-планчатый транспортер 2. По мере продвижения на нем ворох ссыпается транспортером 3 и подается на ленточный транспортер-раздатчик 4. Для равномерной загрузки платформы он перемещается относительно платформы в радиальном направлении с переменной скоростью. Высушенный ворох выгружают фрезой 5, которую вводят в нижнюю часть слоя на уровне платформы через отверстие под ограждением. Скребками фреза выгружает ворох на ленточный транспортер 6, который подает его на переработку.

Нагрев воздуха и подача его под платформу 1 производятся последовательно установленными топочным агрегатом ТАУ-0,75 (7) и центробежным вентилятором № 12 (8).

Обслуживают пункт два человека. Производительность его по сухому вороху (приведенная) 0,62—1,2 т/ч, расход топлива 67 кг на 1 т сухого вороха.

В результате совершенствования способа противоточной сушки и поиска конструктивного решения в ЦНИИМЭС разработана конвейерная сушилка с противоточно-перекрестной схемой движения в ней вороха и воздуха. На базе этой сушилки Гомельским филиалом института «Сельхозтехпроект» разработан проект льноворохосушильного пункта. В комплект оборудования одной линии сушильного отделения (рис. 40) входят приемный и загрузочный транспортеры, ленточный конвейер сушилки, теплогенератор ВПТ-600, устройства для подвода и смешивания подогретого и атмосферного воздуха,

три вентилятора, рыхлитель сухого вороха и ленточный транспортер для подачи его на разделку.

Технологический процесс сушки и переработки вороха протекает следующим образом. Загруженный ворохом самосвальный прицеп подают задним ходом к приемному транспортеру и сваливают массу на него. Загрузочный транспортер по мере поступления на него вороха равномерно по всей ширине захватывает путанину и сыпучую составляющие вороха и перебрасывает их на ленту конвейера сушилки. Ворох загружают равномерным слоем толщиной 0,3—0,5 м. Перемещаясь в сушилке, он продувается в различных направлениях: в первой и третьей зонах — снизу вверх, во второй — сверху вниз. По мере подсыхания ворох при переходе из одной зоны в другую подвергается воздействию воздуха более высокой температуры, которая на входе в сушилку не должна превышать 45°. Проходя через четвертую зону, он охлаждается атмосферным воздухом. При сходе с ленты для нормальной загрузки ворохоразделывательной машины ворох рыхлителем равномерно подается на ленточный транспортер во взрыхленном состоянии.

Схемой сушилки предусмотрены и варианты ее работы как обычной лотковой и с рециркуляцией воздуха. Во втором случае охладительная зона используется как сушильная, а вентилятор охлаждения — как рециркуляционный с подачей воздуха в смеситель. От воздухоподогревателя в смеситель поступает воздух, нагретый более обычного, но чтобы температура смеси не превышала допустимую.

Пункт позволяет высушить ворох в агротехнический срок на двух конвейерах с площади посевов льна 100—120 га.

## VI. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЛЬНОСОЛОМЫ И ТРЕСТЫ

Важнейшей задачей льноводства в 10-й пятилетке наряду с ростом урожайности является повышение качества льнопродукции с одновременным сокращением ее потерь. При этом первоочередной следует считать получение высокономерной соломы и тресты. Для успешного решения указанных задач наукой и практикой разработан ряд агротехнических и инженерных приемов. Наибольшего вни-

мания среди них заслуживает прием оборачивания лент льносоломы в процессе ее вылежки. Исследованиями доказано, что оборачивание лент соломы позволяет ускорить сушку, а при неблагоприятных погодных условиях — предотвратить образование плесени на ней; получить солому, выравненную по цвету, с желтым или желто-зеленым оттенком. Оборачивание лент при сдаче льнопродукции соломой повышает ее качество на один сортономер, что обеспечивает экономический эффект на 1 га от 50 до 125 руб. При сдаче льнопродукции в виде соломы оборачивание лент проводят через 3—5 сут.

В случае расстила соломы в ленты на льнище для дальнейшей вылежки в тресту ее оборачивают в середине срока отлежки, т. е. примерно на 15—20-й день после теребления. При этом качество тресты получается в среднем на один сортономер выше. Выполнение процесса оборачивания лент соломы позволяет на 25% повысить производительность льноуборочного комбайна, который в этом случае может работать на полную ширину захвата.

Исследования и практика показали, что оборачивание можно применять и перед подъемом готовой тресты, что позволяет ускорить ее подсушку. При неблагоприятных погодных условиях, а также в зонах повышенного увлажнения этот прием позволяет повысить качество тресты.

Комбайновая уборка льна обеспечивает расстил соломы в лучшие агротехнические сроки, т. е. одновременно с уборкой. Более сложно выполнить подъем готовой тресты, поскольку вылежка ее часто завершается при неблагоприятных погодных условиях и одновременно на значительных площадях, что требует немедленного ее подъема в течение 2—3 дней. Задержка с подъемом тресты на льнище, имеющем небольшой растительный покров или не имеющем его совсем, в дождливую погоду быстро приводит к перележке. Объясняется это тем, что процесс вылежки наступает только после высыхания стеблей. Стебли, вытеребленные раньше, имевшие высокую влажность, сохнут дольше, а более сухие, вытеребленные в конце уборки, сохнут быстрее. Поэтому вылежка основной массы стеблей начинается почти одновременно на всей убранной площади. Опыты Всесоюзного научно-исследовательского института льна показали, что выход длинного волокна из тресты при перележке ее в течение пяти дней уменьшается на 6,5%, а качество его ухудшается на шесть номеров.

## **Машины для оборачивания лент соломы (тресты)**

Для оборачивания лент льносоломы завод «Бежецк-сельмаш» выпускает подборщик-оборачиватель ОСН-1. Он входит в комплекс машин для комбайновой уборки льна в расстил со сдачей продукции как трестой, так и соломой. Для нормальной работы оборачивателя участок льна должен быть прямоугольной формы с выровненным рельефом. Лен должен быть убран комбайном загонным способом, чтобы ленты соломы были прямолинейными. Подборщик-оборачиватель ОСН-1 навешивается фронтально на трактор Т-25А. Привод осуществляется от ВОМ трактора.

Оборачиватель состоит из подбирающего барабана 1 (рис. 41) с эксцентрично убирающимися пальцами, обрабатывающего транспортера 2 с перекрестным пальцевым ремнем, винтообразных направляющих прутков 3, прикатывающего барабана 4, рамы и механизма навески 5. Рама состоит из двух частей 6 и 7, из которых одна с установленным на ней редуктором с ведущим шкивом 8 жестко крепится к трактору, а другая с подбирающим барабаном шарнирно соединена с первой и поднимается в транспортное положение верхней тягой и гидроподъемником трактора. При работе оборачиватель опирается на копирующее колесо 9 и уравновешен специальной пружиной 10, позволяющей регулировать давление на копирующее колесо.

Работает оборачиватель следующим образом. При движении трактора с включенной задней передачей подбирающий барабан поднимает пальцами ленту стеблей и передает их на транспортер, который оборачивает ленту на 180°. Затем обернутая лента стеблей сходит по направляющим пруткам, расстилается между колесами трактора и прижимается к земле прикатывающим барабаном. Обслуживает машину один человек — тракторист.

### **Подготовка машины к работе**

При подготовке подборщика-оборачивателя к работе как нового, так и полученного из ремонта необходимо проверить его комплектность, техническое состояние и правильность сборки узлов в соответствии с заводской инструкцией. Подготовку оборачивателя следует начинать с подготовки трактора к длительной работе на ре-

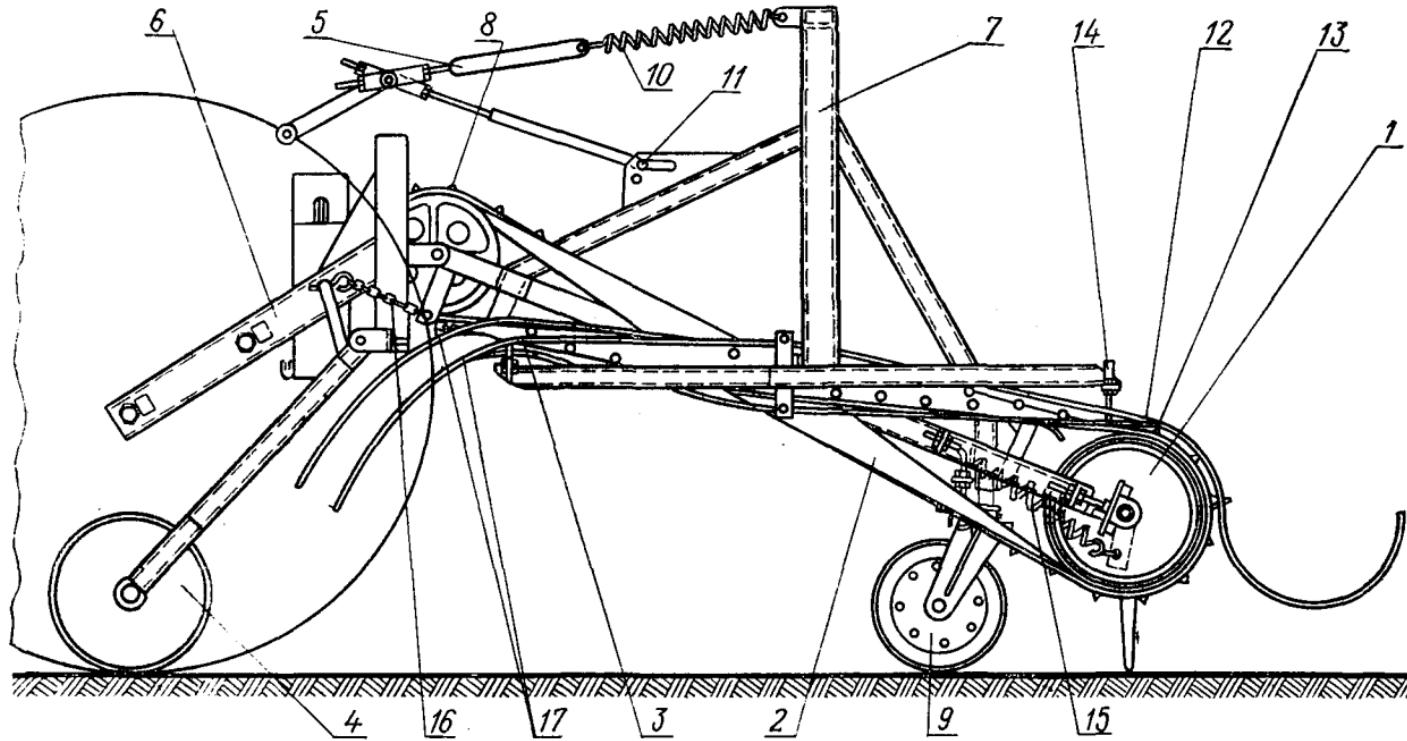


Рис. 41. Схема оборачивателя ОЧН-1:

1 — подбирающий барабан; 2 — оборачивающий транспортер; 3 — направляющие прутки; 4 — прикатывающий барабан; 5 — механизм навески; 6 и 7 — две части рамы; 8 — ведущий шкив; 9 — копирующее колесо; 10 — уравновешивающая пружина; 11 — верхняя тяга навески трактора; 12 — верхний направляющий пруток; 13 — рабочий ремень; 14 — регулировочная шпилька; 15 — пружина; 16 — цепные тяги подвески; 17 — направляющие прутки.

версе (заднем ходе), для чего необходимо произвести следующие операции по его переоборудованию:

переставить сиденье, рулевое колесо и задние колеса;  
переналадить педаль муфты сцепления;

переставить передний мост и конечные передачи в высокую (огородную) наладку;

установить колею передних колес на 1400 мм, а задних — на 1500 мм;

снять навесную систему трактора или гидрокрюк;

снять механический догружатель с корпуса гидромеханизма;

поворнуть рычаги навесной системы вверх на 8 шлиц относительно метки подъемного вала гидросистемы;

снять вилку левого раскоса, отсоединить шланги от гидроцилиндра и закрепить дополнительные грузы трактора;

давление в шинах передних колес должно находиться в пределах 1,8—2,0 кг/см<sup>2</sup> (180—200 кПа), в шинах задних колес 1,0—1,2 кг/см<sup>2</sup> (100—120 кПа).

Навеску машины должны производить два человека на ровной площадке, оборудованной подъемными средствами (краном).

Порядок навески:

поднять краном машину за раму навески и подвести швеллеры рамы к кронштейнам крепления продольных тяг трактора, совместив задние отверстия.

Закрепить четырьмя болтами раму навески машины к кронштейнам крепления продольных тяг. При необходимости между кронштейнами крепления продольных тяг трактора и швеллерами рамы установить регулировочные прокладки.

Закрепить шланги к гидроцилиндру так, чтобы они охватывали с наружной стороны верхнюю трубу рамы навески.

Соединить правый раскос навески (если смотреть со стороны навесной системы трактора), предварительно отрегулировав его длину до 490 мм, с основной рамой машины через паз кронштейна так, чтобы при крайнем положении рычагов палец раскоса находился посреди паза.

Присоединить уравновешивающую пружину к левому раскосу и к основной раме.

На ВОМ трактора установить звездочку, надеть и натянуть натяжником приводную цепь. Установить на машину ограждение цепи.

Провести обкатку в течение 20 мин и проверить работу гидросистемы трактора подъемом и опусканием машины.

Следующим этапом подготовки подборщика-оборачивателя к работе является регулировка его рабочих органов. Проводят ее на ровной площадке во время обкатки. Начинают эту работу с регулировки натяжения ремня, которая производится двумя натяжниками подбирающего барабана. Ремень считают правильно натянутым, если при нагрузке 10 кг на холостой ветви стрела прогиба ремня будет 15—20 мм. Зазор между рабочей кромкой чистиков и поверхностью барабана должен быть 1,5—2,0 мм.

Высота подбирающего барабана относительно земли регулируется двумя гайками натяжника копирующего колеса. При этом зазор между пальцами подбирающего барабана и поверхностью земли должен составлять 20—30 мм. При подъеме сильно проросшей ленты соломы зазор уменьшают до 10 мм, подвеска барабана устанавливается в жесткое положение.

Зазор между верхними направляющими прутками и рабочей поверхностью ремня устанавливают с помощью шпилек направляющих прутков, его величина должна быть в пределах 20—40 мм. При этом разрешается местная подгибка прутков.

Уравновешивающую пружину регулируют таким образом, чтобы давление на копирующее колесо (усилие подъема подбирающего барабана) было 15—20 кгс (150—200 Н).

Регулировка высоты подъема катка и фиксация его в транспортном положении производятся двумя натяжниками и путем перемещения фиксаторов за счет пазовых отверстий в кронштейнах.

### Технологическая наладка подборщика-оборачивателя

В зависимости от состояния разостленных лент льна подбирающий барабан машины устанавливают в плавающее либо жесткое положение. При этом жесткая установка барабана рекомендуется в условиях, когда ленты льна сильно проросли травой и требуется большое усилие для отрыва стеблей от стелища.

Плавающий режим установки подбирающего барабана рекомендуется применять при работе машины на невыровненных каменистых лынищах со слабым травяным

покровом, когда ленты лежат на почве и требуется более низкая установка пальцев барабана по отношению к земле.

При опробовании подборщика-оборачивателя в поле на лентах льна следует обратить внимание на положение направляющих прутков у выхода их из винтового канала. Если они деформированы, следует отрегулировать их наклон и зазор между ними, который должен увеличиваться в сторону выхода стеблей. При правильном положении прутков обернутая лента должна выходить и ложиться на поле ровно, без перекосов. Когда стебли сходят с перекосом, необходимо изменить наклон прутков с одной из сторон от перекрестного ремня. Перекрестный ремень на всей длине канала (где он перемещает слой стеблей) должен опираться своей внутренней поверхностью, имеющей выступ, на опорные прутки и не проваливаться между ними, в противном случае будут частые забивания.

При ровном рельефе почвы и ровных, мало проросших лентах льна движение агрегата рекомендуется производить на III передаче трактора, при этом на хвостовик ВОМ устанавливается сменная звездочка с 17 зубьями. При тяжелых условиях работы движение агрегата производится на II передаче трактора с установкой на хвостовик ВОМ сменной звездочки с 13 зубьями.

Оборачивание лент производят по ходу движения льнокомбайна таким образом, чтобы комли стеблей в ленте находились справа по ходу движения агрегата. Зубья подбирающего барабана должны быть направлены по центру тяжести лент (ближе к комлям стеблей).

При движении оборачивателя загонным способом необходимо на концах гона при крутых разворотах поднимать подбирающий барабан в верхнее положение. В этом случае останавливать агрегат и выключать ВОМ трактора не обязательно. В случае необходимости движения агрегата назад (при забивке либо срыве ленты льна с подбирающего барабана, развороте на конце гона и т. д.) во избежание поломки копирующего колеса необходимо подбирающий барабан приподнять.

В процессе работы надо следить за тем, чтобы чистота подбора ленты была не менее 99%, разрывы в ленте после оборачивания не превышали 5%, а общая растянутость составляла не более 30%.

При длительных переездах и транспортировке маши-

ны своим ходом необходимо палец правого раскоса навески установить в круглое отверстие подвески рамы. Уклон полей не должен превышать  $10^{\circ}$ .

### Машины для подъема льнотресты (льносоломы)

Для механизации подъема льняной тресты и вязки ее в снопы завод «Бежецксельмаш» выпускает подборщики тресты ПТП-1. Они входят в комплекс машин для комбайновой уборки льна с расстилом соломы на льнище, могут также использоваться при других способах уборки и предназначены для подбора и вязки в снопы подсохшей тресты или соломы, разостланых льноуборочным комбайном, расстилочной машиной или вручную. Подборщики можно использовать и для сбора тресты в порции.

Для работы подборщиков необходимы поля прямоугольной конфигурации, выровненные, без глубоких разъемных борозд, имеющие уклон не более  $10^{\circ}$ . На таких полях лен должен быть убран комбайнами только при загонном способе движения с образованием прямолинейных лент.

**Подборщик тресты ПТП-1** (рис. 42) — машина прицепная, ее производительность 0,4 га/ч; ширина захвата — одна лента; обслуживающий персонал — тракторист и машинист; рабочая скорость 5—8 км/ч; транспортная скорость до 15 км/ч; потребная мощность 11 л. с. (8,1 кВт), привод рабочих органов — от ВОМ трактора; масса машины 1036 кг, агрегатируется с тракторами ДТ-20, Т-25, Т-40.

Основными рабочими органами машины являются подбирающий барабан, зажимной транспортер, подбойка, вязальный аппарат, транспортер снопов и механизмы передачи движения от трактора к машине и рабочим органам. Все узлы и механизмы смонтированы на раме сварной конструкции.

**Навесной подборщик тресты ПТН-1** (рис. 43) агрегатируется с тракторами Т-25, ДТ-20; обслуживается трактористом. Производительность машины 0,5—0,7 га/ч; потребляемая мощность около 5 л. с. (3,7 кВт), рабочая скорость до 8 км/ч; масса 430 кг.

Подборщик состоит из подбирающей части с подбирающим барабаном, подбойкой комлей и встроенным вязальным аппаратом, коробки передач от ВОМ, рамы навески, амортизаторов, разворачивателя снопов.

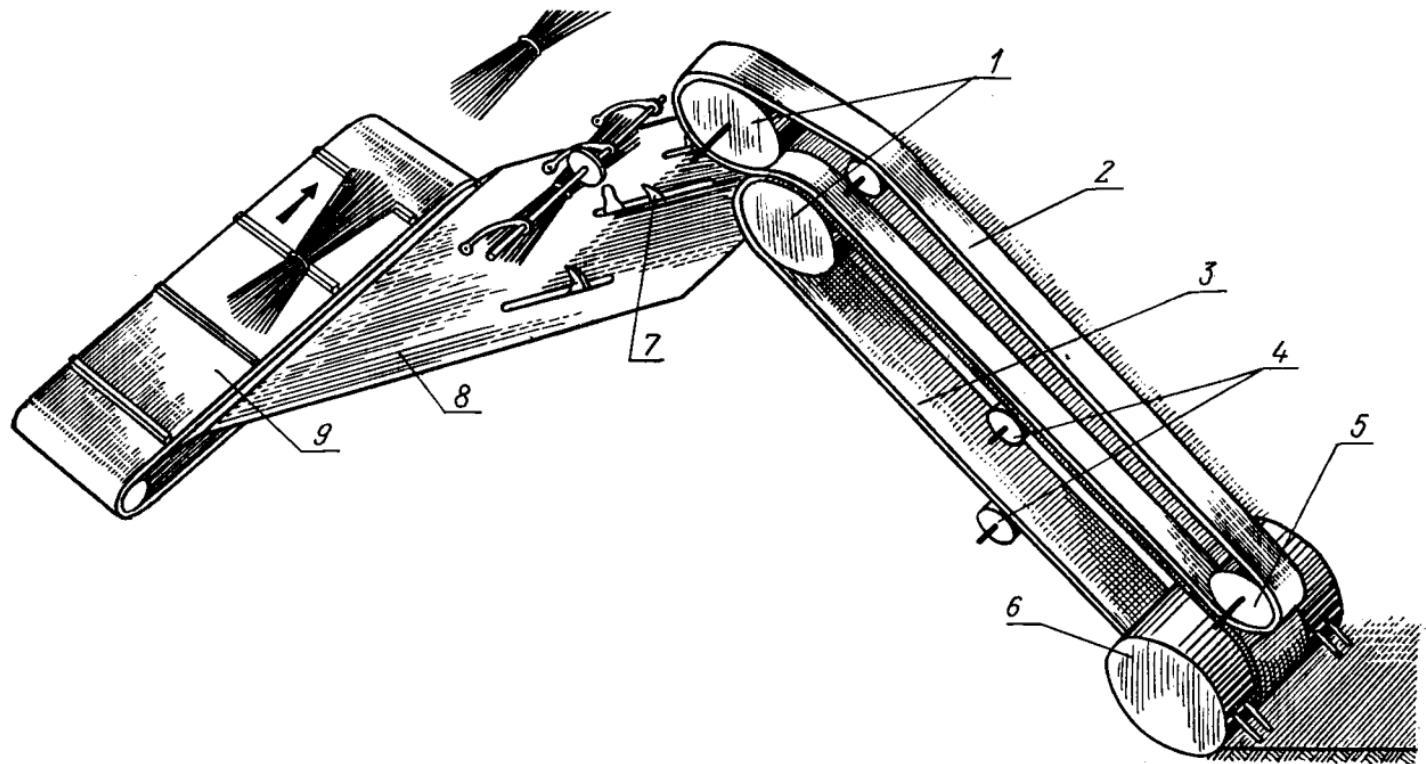


Рис. 42. Схема подборщика тресты ПТП-1:

1 — шкивы ведущие; 2 и 3 — ремни зажимного транспортера; 4 — ролики поддерживающие; 5 — шкив ведомый; 6 — подбирающий барабан; 7 — упаковщики; 8 — стол вязального аппарата; 9 — транспортер снопов.

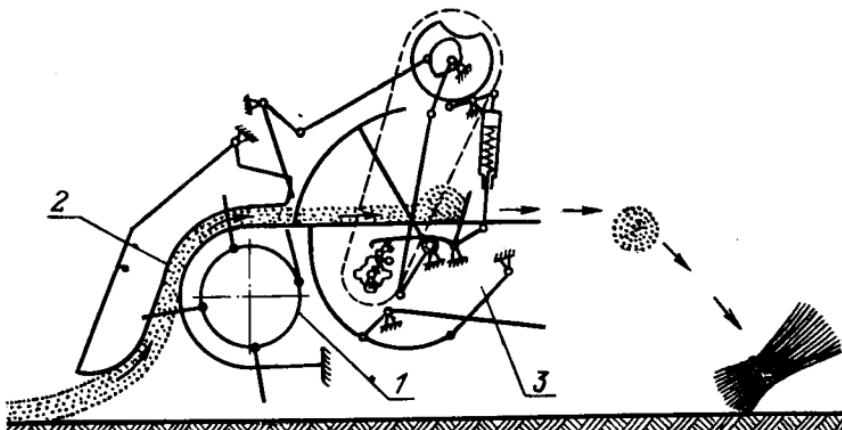


Рис. 43. Схема подборщика тресты ПТН-1:

1 — подбирающий барабан; 2 — прижим; 3 — вязальный аппарат.

Барабан подборщика ПТН-1 отличается от барабана ПТП-1. Он состоит из вала, двух дисков с установленными на них гребенками с кривошипами, копира и кожуха. При вращении барабана пальцы гребенок движутся по траектории, задаваемой копиром. Для защиты барабана от перегрузок при наезде на препятствия на его приводе установлена предохранительная муфта. Степень зажатия пружины должна обеспечивать подбор тресты.

Механизм подбйки включает редуктор, доску подбйки и кронштейн поводка. При вращении вала редуктора кривошип, установленный на его конце, приводит в колебательное движение доску, которая, ударяя по коллям стеблей, выравнивает их и одновременно способствует продвижению льна в вязальный аппарат. Доска имеет регулировку для работы на длинном и коротком льне. Над подбирающим барабаном установлен прижим из стальных лент, натянутых пружиной. Регулировку прижима осуществляют гайкой натяжника с учетом состояния поднимаемых лент соломы или тресты.

Вязальный аппарат подборщика той же конструкции, что и аппарат на комбайне ЛКВ-4Т и подборщике тресты ПТП-1.

Коробка передач от ВОМ имеет внутри цепную передачу, натяжники которой выведены на боковую стенку кожуха. Уход за цепной передачей производится при снятой крышке. Устанавливается коробка на фланец ВОМ трактора через промежуточную плиту.

Рама навески сварной конструкции крепится к трактору вместо продольных тяг навесной системы на средние отверстия кронштейнов с помощью специальных болтов.

К верхним рычагам навесной системы трактора подборщик присоединяется с помощью пружинных амортизаторов, назначение которых — разгрузить копирующие колеса подборщика и смягчить удары, возникающие при работе агрегата.

С левой стороны машины перед колесом трактора при необходимости устанавливается разворачиватель снопов, который служит для освобождения прохода от наезда левым колесом трактора на снопы, связанные при предыдущем проходе.

**Технологический процесс работы подборщика** протекает следующим образом. При работе агрегат движется по ленте, в которой стебли льносоломы или тресты находятся комлями справа по ходу движения. Подбирающие зубья барабана поднимают стебли из лент и по кожуху подборщика продвигают их к вязальному аппарату. При накоплении в вязальном аппарате определенного количества тресты (соломы) срабатывает механизм включения аппарата, и происходит вязка и выброс снопа между колес трактора. В момент прохождения тресты по кожуху подбйка подравнивает стебли по комлям.

При подъеме тресты или льносоломы движение агрегата осуществляют по направлению движения льноуборочного комбайна.

### Подготовка машин к работе

При подготовке подборщиков льнотресты к работе необходимо проверить их комплектность, техническое состояние, правильность сборки в соответствии с заводской инструкцией. Подготовка агрегатов к работе включает также подготовку трактора, комплектование агрегатов, регулировку машин на площадке, обкатку и опробование в загоне. Работу эту выполняют тракторист и машинист при работе с ПТП-1 и один тракторист при работе с ПТН-1.

**Подборщик ПТП-1.** Соединение с трактором осуществляют через с니цу, имеющую два шаровых и два вертикальных шарнира (возможно ошибочное соединение с расположением шарниров в горизонтальной плоскости —

в этом случае значительно увеличивается радиус поворота агрегата и даже могут быть поломки). С ницу с карданный передачей внутри подсоединяют к картеру трактора через переходную плиту у выхода ВОМ. Навесная и присоединительная системы трактора при этом не используются и могут быть переведены в нижнее положение. *При подъеме влажной тресты без вязки ее в снопы со снятым транспортером прицепное устройство трактора необходимо обязательно снять. С трактором Т-40 подборщик агрегатируется только через удлинитель ВОМ.*

Технологическую настройку машины перед выездом в поле осуществляют на ровной, плотно укатанной площадке с свободным доступом ко всем узлам машины. Проверяя подбирающий барабан, необходимо, чтобы подбирающие пальцы были параллельны, а наибольший вылет их происходил в нижнем положении. Регулирование барабана по высоте производят в зависимости от условий работы машины: подготовленности поля (его выровненности) и состояния разостланных лент (вспущенная, лежит на земле, сильно проросла травой). Предварительная регулировка производится на площадке. При крайнем нижнем положении штока гидроцилиндра и нижнем положении пальцев барабана высота их над поверхностью земли должна быть около 20 мм. Регулировка эта осуществляется перемещением вертикальной оси копирующего колеса в направляющей трубе.

Пружину, расположенную с правой стороны барабана (по ходу), регулируют натяжником так, чтобы усилие на рычаге в месте закрепления пружины было около 15 кгс (150 Н), подвеска пальцев барабана при этом должна быть установлена в плавающее положение. Назначение пружины — поддерживать подвески пальцев в рабочем положении и возвращать их в исходное положение в случаях отклонения подвески при встрече пальцев барабана с препятствием.

Расстояние между поверхностью барабана и кромкой чистика устанавливают в пределах 1,5—2 мм. Производят эту регулировку за счет перемещения чистика в продольных пазах при ослабленном креплении. В процессе работы выступ чистика изнашивается и очистка канавки барабана ухудшается, что приводит к сбеганию ремня. Для предотвращения этого необходимо регулярно проверять и при необходимости подпиливать боковые кромки чистика.

Регулировку натяжения ремней зажимного транспортера производят натяжниками, расположенными с обеих сторон подбирающего барабана и ведомого шкива. Осуществляют ее последовательным поджатием или ослаблением гаек натяжников с левой и правой сторон. Натяжение ремней должно быть умеренным и обеспечивать работу без пробуксовки.

Для предотвращения намоток и сгруживания стеблей на выходе их из зажимного транспортера, что особенно часто наблюдается при подъеме влажной трессы, на верхнем шкиве установлены противонамоточные прутки. Регулировка их производится в горизонтальной и вертикальной плоскостях. В горизонтальной плоскости они должны быть установлены с двух сторон шкива на расстоянии 5—10 мм от его обода, в вертикальной — по касательной к поверхности шкива.

Чтобы установленная на машине подбойка работала эффективно и надежно, надо отрегулировать ведущий и ведомый шкивы так, чтобы их эксцентрики были направлены строго в одну сторону. Для этого на верхних торцах шкивов имеются продольные метки, которые должны совпадать с продольными тягами кронштейнов. Отклонение одного из эксцентриков приводит к ненормальной работе подбойки и преждевременному износу ремня. После установки шкивов верхним и нижним натяжниками регулируют натяжение ленты, а затем предварительно ослабленную цепь равномерно натягивают обеими натяжными звездочками. Если в это время ведомый шкив повернется, то отпуском цепи одной натяжной звездочки и натяжением другой его возвращают в прежнее положение.

Регулирование натяжения ленты транспортера снопов производят перемещением ведомого шкива с помощью натяжников, расположенных с двух сторон.

Натяжение приводных цепей подборщика (на вязальный аппарат, на коленчатый вал подбойки, на нижний шкив зажимного транспортера) осуществляют натяжными звездочками, которые могут перемещаться со своими осями в овальных отверстиях кронштейнов рамы. При нормальном натяжении цепи стрела прогиба свободной ветви должна быть 5—10 мм.

Сиденье регулируют по высоте от подножки и расстоянию от рулевой колонки, для чего в кронштейнах сиденья имеется соответствующий ряд отверстий.

После проведения технологической настройки и смазки согласно таблице машину необходимо обкатать на месте. Перед началом обкатки надо убедиться в отсутствии на машине посторонних предметов, а затем включить ВОМ трактора. Во время обкатки следует проверить правильность хода ремней зажимного транспортера, работу подбирающего барабана, подбойки, вязального аппарата и транспортера снопов. Обкатывать машину надо около 30 мин.

Регулировать механизмы, устранять неисправности во время движения категорически запрещается. Работы по наладке, заправке шпагата и смазке нужно производить при остановленном двигателе трактора. После обкатки подтянуть все крепления, проверить нагрев подшипников и, если он повышен, выяснить причину и устранить ее.

Для опробования гидросистемы агрегата необходимо включить масляный насос трактора и гидрораспределитель, убедиться в отсутствии течи в соединениях и повернуть ручку управления золотником «на себя». При правильном присоединении шлангов произойдет подъем подбирающего барабана (полный подъем 1,5—2 с). Несоответствие движений штока гидроцилиндра положению рукоятки управления золотником указывает на неправильное подключение шлангов, в этом случае их необходимо на выводах подборщика поменять местами.

Опробуя сигнализацию, тракторист должен хорошо слышать условный сигнал машиниста при номинальных оборотах двигателя.

**Подборщик ПТН-1.** Для работы с подборщиком трактор должен иметь исправную гидравлическую систему. Подготовка тракторов ДТ-20, Т-25 заключается в переоборудовании их для работы на реверсе (при заднем ходе). Для этого необходимо переставить сиденье, рулевое колесо и переналадить педаль муфты сцепления. Кроме того, на тракторе Т-25А1 необходимо переставить задние колеса и установить колею на 1500 мм, а колею передних колес на 1400 мм, бортовые передачи при этом должны быть повернуты назад на 45°. Затем надо снять навесную систему трактора, а рычаги повернуть вверх на 8 шлицев относительно метки вала гидросистемы и отрегулировать длину раскосов на 400 мм. Для подготовки к работе трактора Т-25А необходимо прежде всего снять кабину, основное сиденье и заднюю стенку основания кабины, повер-

нуть рычаги навесной системы вверх на 11 шлицев и далее выполнить операции, перечисленные для трактора Т-25А1.

Перед навеской на трактор новый подборщик необходимо собрать: установить поддерживающую пластину, шпренгель, две прижимные планки и шпагатное ведро, поставить в рабочее положение предохранительную сетку.

Навешивать подборщик на трактор необходимо в следующей последовательности: навесить раму подборщика на кронштейны продольных тяг трактора, закрепив ее на средних отверстиях осами с корончатыми гайками и шплинтами. Поднять раму и зафиксировать ее в этом положении предохранительным штырем. Установить на фланец ВОМ трактора промежуточную плиту, открыть крышку коробки передач, посадить звездочку привода на ВОМ трактора, развернуть коробку на 45° вправо, закрепить ее и закрыть крышку. Затем снять ограждение кожуха вязального аппарата, подъехать к подборщику, подводя нижние концы рамы к проушинам подборщика, снять предохранительный штырь, совместить проушины с отверстиями рамы и соединить их пальцами. Затем соединить амортизаторы подборщика с рычагами трактора, поднять подборщик гидравликой в верхнее положение и, соблюдая меры предосторожности (установить предохранительные штыри), закрепить опорные стойки в верхнем положении. В заключение установить ограждения карданного вала и кожуха вязального аппарата.

После навески подборщика на трактор его необходимо подготовить к работе: проверить крепления основных узлов и при необходимости подтянуть их, произвести смазку, согласно таблице, предварительно отрегулировать высоту расположения барабана относительно почвы, нагрузку на копирующие колеса, пружину предохранительной муфты и вязальный аппарат.

Регулировку подбирающего барабана по высоте производят путем подъема или опускания копирующих колес. Зубья барабана в нижнем положении должны находиться на расстоянии 10—15 мм от поверхности почвы. Нагрузка на копирующие колеса подборщика должна быть 40—50 кгс (400—500 Н), регулируют ее удлинением или укорачиванием раскосов навесной системы трактора.

При подготовке подборщика к работе и во время работы для получения снопов, отвечающих предъявляемым требованиям, необходимо особое внимание уделять пра-

вильной регулировке вязального аппарата, который имеет ту же конструкцию, что и установленный на льноуборочном комбайне ЛКВ-4Т. Обкатку подборщика на холостом ходу с включением вязального аппарата следует проводить в течение 10—15 мин, чтобы убедиться в правильном взаимодействии узлов и механизмов и надежности их крепления.

### Технологическая наладка подборщиков тресты

Опробование работы агрегатов в поле производят на ровных лентах после комбайновой уборки, участок должен быть ровным с возможностью объезда его с четырех сторон. При заезде на гон ВОМ трактора включают за 1,5—2 м до начала разостланной ленты. После прохода расстояния 10—15 м надо проверить чистоту подбора, вязку снопов, место перевяслы, растяжение стеблей в снопах.

Если чистота подбора неудовлетворительная, следует отрегулировать высоту расположения барабана относительно почвы путем подъема или опускания копирующих колес. У подборщика ПТП-1 установить пальцы барабана с учетом состояния льнища в жесткое или плавающее положение. Жесткое положение пальцев барабана рекомендуется в тех случаях, когда ленты сильно проросли и требуются большие усилия для отделения стеблей от стелища; плавающий режим — для невыровненных льнищ и когда ленты лежат на почве со слабым травяным покровом и требуется более низкая установка пальцев барабана по отношению к земле. Регулировка пальцев барабана на жесткое и плавающее положение производится упорами, которые установлены на квадратных концах оси барабана с двух сторон.

На подборщике ПТН-1 при регулировке на чистоту подбора необходимо также отрегулировать предохранительную муфту барабана на минимально достаточное усилие для подъема тресты при данных условиях, а также отрегулировать положение прижима относительно кожуха барабана. Если надо поднимать ленты тресты или льносоломы, уложенные толстым слоем, а также при повышенной влажности стеблей, натяжение лент прижима следует увеличить, что способствует уменьшению намоток на барабане.

Тугость вязки снопа, величину его и прочность затяжки узла регулируют на вязальном аппарате. Для того

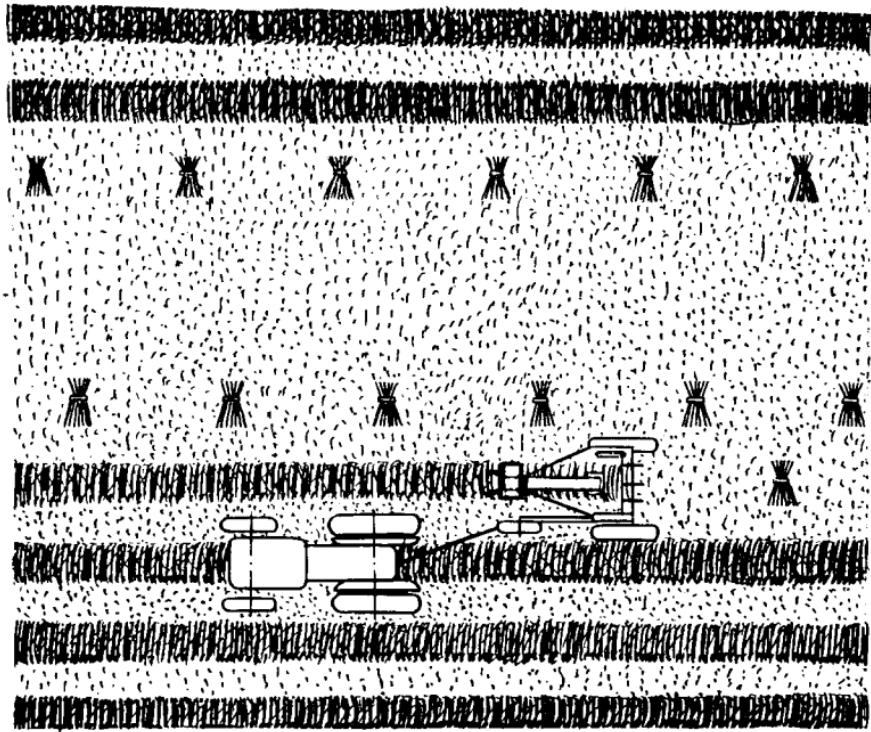


Рис. 44. Схема работы подборщика ПТП-1 без транспортера снопов.

чтобы убедиться в нормальной работе аппарата в поле, на первых гонах следует работать на пониженных скоростях (2—3 км/ч). При наличии трехnevязей подряд или некачественной вязке машину следует остановить, но до тех пор, пока не будет установлена причина невязи, узловязатель регулировать не рекомендуется.

Место вязки на снопе должно находиться на расстоянии  $\frac{1}{3}$  части от комля. Изменить место вязки можно только, изменяя место захвата стеблей поднимаемой тресты подбирающим барабаном.

При значительном растяжении стеблей в снопе следует проверить работу подбойки и при необходимости отрегулировать на длину стеблей поднимаемой тресты. Для этого на подборщике ПТП-1 ослабить крепление пластины ведомого шкива со столом вязального аппарата и за счет прорезей повернуть подбойку вокруг оси ведущего шкива в левое положение (по ходу машины) при подъеме короткого льна и в правое положение — при длинном

льне. На подборщике ПТН-1 эту регулировку производят с помощью кронштейна поводка, установленного на редукторе подбойки.

Если на пробных заездах срабатывает (трещит) сигнально-предохранительная муфта, то необходимо поджать пружину. При высоких нагрузках сигнальная муфта должна отключать механизмы машины.

При подъеме тресты разостланые ленты льна поднимают по ходу движения льнокомбайна при тереблении так, чтобы комли находились справа, где расположена подбойка машины. У подборщика ПТН-1 связанные снопы сбрасываются между колес трактора, а у подборщика ПТП-1 — при помощи транспортера на левую сторону (для освобождения пути при следующем заезде агрегата).

При необходимости подбора влажной тресты подборщиком ПТП-1 транспортер снопов необходимо снять, вытащить шпагат из вязального аппарата и тресту сбрасывать порциями на место поднятой ленты. Схема движения (рис. 44) агрегата в этом случае должна несколько отличаться от предыдущей. Начинать подбор тресты следует со средины поля (от развала лент, образованного при комбайновой уборке) или же с той стороны, в которую ленты обращены комлями. При этом трактор должен въезжать на поле на вторую ленту от края, оставляя ее между колес. Первую ленту, расположенную справа от трактора и обращенную к нему верхушками (т. е. комлями вправо), подборщик будет поднимать и, сформировав ее в порции, сбрасывать на поле. Следующим заездом подборщик поднимает вторую ленту, а порции первой будут оставаться справа от машины. При необходимости подъема тресты в период сильных туманов и обильных утренних рос со сбросом ее порциями, а после подсыхания (после полудня) — с вязкой в снопы подбор следует производить с постоянно снятым транспортером снопов, придерживаясь вышеупомянутой схемы движения.

При подъеме длинностебельного льна, вытеребленного комбайном в три секции, на подборщике ПТН-1 необходимо установить разворачиватель снопов. Во время движения агрегата лопасть разворачивателя отодвигает снопы соседнего ряда, освобождая место для прохода колес трактора.

Скорость движения подборщиков зависит от качества лент льна. Прямолинейные ленты нормальной толщины

убирают на второй, третьей скорости трактора; влажные, утолщенные, криволинейные — на первой и пониженной передачах.

Часто низкая производительность подборщиков на уборке тресты с механизированной вязкой снопов объясняется главным образом тем, что они не используются при влажной погоде, когда требуется дополнительная сушка снопов. Практика подтверждает возможность механизированной уборки тресты с влажностью значительно выше кондиционной, с последующей подсушкой снопов, что позволяет повысить сезонную производительность подборщиков и проводить подъем тресты в сжатые агротехнические сроки с наименьшими затратами ручного труда.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<i>I. Подготовка семян к посеву</i>	3
1. Машины для очистки и пропаривания семян	3
2. Регулировка, технологическая наладка и эксплуатация машин	6
<i>II. Машины для сева</i>	10
1. Агротехнические требования к севу	10
2. Подготовка сеялок к работе	12
3. Комплектование и подготовка посевных агрегатов	14
4. Технологическая наладка и эксплуатация сеялок	16
<i>III. Уход за посевами</i>	17
1. Требования, предъявляемые к машинам по уходу за посевами льна	17
2. Машины для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями льна	18
3. Подготовка машин к работе	21
4. Особенности технологической наладки и эксплуатации машин	22
<i>IV. Уборка льна</i>	24
1. Уборка льна теребилками	30
2. Уборка льна комбайнами	48
3. Усовершенствование льноуборочного комбайна	83
<i>V. Сушка и переработка льняного вороха</i>	96
<i>VI. Приготовление льносоломы и тресты</i>	116

*Алексей Александрович Ярошевич, Александр Владимирович  
Писарчик, Павел Николаевич Таталев, Евгений Тимофеевич Кучинский,  
Андрей Иустинович Кречко, Николай Михайлович Савиц*

### **Комплексная механизация возделывания льна**

Редактор З. Я. Дребушевич. Обложка художника Н. Н. Грибова. Художественный редактор В. В. Николаев. Технический редактор А. Н. Хейфец. Корректор Б. Ф. Певзнер.

ИБ № 480

Сдано в набор 12.04.79. Подписано к печати 12.09.79. Формат 84×108<sup>1/32</sup>.  
Бумага типогр. № 3. Гарнитура литературная. Высокая печать. Усл. печ. л. 7,14. Уч.-изд. л. 7,11. Тираж 5000 экз. Заказ 2120. Цена 25 к.

Издательство «Ураджай» Государственного комитета Белорусской ССР  
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 220600, Минск-4,  
Парковая магистраль, 11.

Полиграфкомбинат им. Я. Коласа Госкомиздата БССР. 220827, Минск,  
Красная, 23.

26 к.



МИНСК «УРАДЖАЙ» 1979