



**МОСКВА**

**1973**

**12**

**ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

# В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

## ГОСУДАРСТВЕННОМУ ПЛАНУ — ВСТРЕЧНЫЙ

На передовых предприятиях отрасли идет разработка встречных, более напряженных планов на 1974 г., включающих социалистические обязательства, значительно превышающие государственные задания пятилетнего плана по объему выпуска продукции и уровню производительности труда за счет дополнительных резервов производства.

Главное предприятие объединения Союзкомплектмебель включило в свой встречный план обязательство увеличить в 1974 г. объем производства продукции на 1630 тыс. руб., или на 11% против установленного на этот год пятилетним планом.

Коллектив Московского ордена «Знак Почета» мебельно-сборочного комбината № 2 разработал и принял встречный план на 1974 г., которым предусмотрено увеличить против задания четвертого года пятилетки объем производства на 600 тыс. руб. Весь плановый прирост продукции намечается получить за счет роста производительности труда.

Работники лесопильно-деревообрабатывающего ордена Ленина Архангельского комбината им. В. И. Ленина предусматривают во встречном плане увеличить производство пиломатериалов на 15 тыс. м<sup>3</sup> и технологической щепы на 8 тыс. м<sup>3</sup>.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие Белозерского леспромхоза объединения Вологодлеспром, успешно выполняющие социалистические обязательства текущего года, приняли встречный план, который выше плана 1974 г. по вывозке древесины на 11 тыс. м<sup>3</sup>. Весь прирост предусматривается получить за счет роста производительности труда.

Коллегия министерства и президиум ЦК профсоюза одобрили инициативу коллективов предприятий по разработке и принятию на 1974 год встречных, более напряженных планов, обеспечивающих в четвертом году текущей пятилетки значительный рост объема производства и уровня производительности труда.

Министерствам союзных республик, объединениям, комбинатам, трестам, предприятиям, республиканским, краевым, областным, фабрично-заводским и рабочим комитетам профсоюза поручено рассмотреть возможность увеличения выпуска продукции сверх установленных на 1974 год планов за счет изыскания и использования дополнительных резервов производства, экономии материалов, подкрепитив их необходимыми организационно-техническими мероприятиями; обе-

спечить создание необходимых условий для успешного выполнения коллективами принятых встречных планов, добиваться увеличения выпуска продукции на каждом рабочем месте, участке, цехе, развивать трудовую активность и инициативу трудящихся по повышению эффективности производства; установить работникам предприятий, принявших и выполняющих встречные планы по дополнительному выпуску продукции, повышенные премии, определив их размеры.

## УЛУЧШИТЬ РАБОТУ ПЕРМЛЕСПРОМА

Объединение Пермлеспром за последние годы обновило парк лесовозных автомобилей и тракторов, оснастило предприятия челюстными погрузчиками, сучкорезными машинами и полуавтоматическими линиями для разделки хлыстов. Однако устойчивая работа предприятий еще не достигнута.

В целях повышения эффективности производства приказом Министра объединению Пермлеспром предложено сосредоточить внимание предприятий на существенном улучшении структуры производства путем увеличения объемов переработки дровяной, лиственной и низкокачественной хвойной древесины, отходов лесозаготовок, лесопиления и деревообработки на технологическую щепу, колотые и короткомерные балансы, тарные комплекты, древесный уголь и другую продукцию. Предприятия должны максимально использовать производственные мощности по вывозке древесины, обеспечить внедрение новой техники, передовой технологии, развернуть социалистическое соревнование рабочих и служащих за досрочное выполнение производственных заданий, повышение производительности труда рабочих, увеличение выработки на лесовозный автомобиль и трелевочный трактор.

В этих целях директора предприятий обязаны:

— сосредоточить материальные ресурсы на развитии лесовозных дорог круглогодного действия. Довести объемы вывозки древесины к 1975 г. по автомобильным гравийным, железобетонным и узкоколейным железным дорогам, имеющим перспективное значение, до проектных. Обеспечить дороги постоянными рабочими; прокладывать подъездные пути к местам лесозаготовок, применяя для этого переносные инвентарные лежневые покрытия ЛД-5 и ЛВ-11, Укомплектовать механизированные дорожно-строительные отряды необходимой техникой и оборудованием, организовать их работу в две смены. В лесосырьевой базе указанных дорог для ведения лесозаготовок в

первую очередь применять высокопроизводительные валочно-трелевочные машины ВТМ-4, тракторы ЛП-18 и ТТ-4, сучкорезные машины СМ-2 и челюстные погрузчики;

— считать одной из главных задач использование преимуществ зимнего периода, для чего создать запасы хлыстов у трасс зимних дорог и на нижних складах на период весенне-летней распутицы в установленных объемах. Обеспечивать ежегодно в I квартале вывозку древесины в объеме не менее 40% годового плана; довести объем вывозки по ледяным дорогам в 1975 г. до 20%;

— выделить для заготовки и подвозки хлыстов в запас у трасс лесовозных дорог необходимое количество комплексных бригад. Организовать на отдельных лесосеках передвижные жилые комплексы (вахтовые поселки) для размещения рабочих лесосечных бригад;

— комплексно механизировать нижнескладские работы. Довести в 1975 г. объем механизированной обрубki сучьев до 4200 тыс. м<sup>3</sup> и полуавтоматической разделки хлыстов до 2700 тыс. м<sup>3</sup>, объемы механизированной сортировки и штабелевки древесины на приречных складах с применением агрегатов ТА-1 и КМ-2Л до 7500 тыс. м<sup>3</sup>, а на прирельсовых складах с применением транспортеров и кранов, оборудованных грейферными захватами, — до 6600 тыс. м<sup>3</sup>;

— широко распространить опыт работы передовых укрупненных комплексных бригад Героев Социалистического Труда тт. Попова и Коурова и совершенствуя формы организации труда применительно к местным условиям, обеспечить в 1975 г. выработку на списочный лесовозный автомобиль в размере 9,5 тыс. м<sup>3</sup> на трелевочный трактор 7,6 тыс. м<sup>3</sup>;

— для освоения листовых насаждений и увеличения объемов производства по Вельямскому лесоэксплуатационному району организовать к 1975 г. вывозку листовенной и тонкомерной хвойной древесины Вельямским и Черновским леспромхозами на Гайно-Кайскую железную дорогу широкой колеи в объеме 400 тыс. м<sup>3</sup> ежегодно;

— обеспечить в 1974—1975 гг. строительство и ввод в эксплуатацию в поселках лесозаготовительных и сплавных предприятий жилых домов общей площадью по 40 тыс. м<sup>2</sup> в счет выделяемых объединению государственных капиталовложений;

— увеличить объемы производства фанерного сырья (в 1974 г. — до 450 и в 1975 г. — до 500 тыс. м<sup>3</sup>) путем вовлечения (начиная с осенне-зимнего периода 1973—1974 гг.) в рубку листовых насаждений по всем лесозаготовительным предприятиям;

— довести к 1975 г. производство технологической щепы до 350 тыс. м<sup>3</sup>.

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>И. В. Лебедев</b> — Ленинградские лесозаготовители в третьем, решающем	1
<b>Г. К. Ступнев, К. И. Вороницын</b> — Международный смотр лесной техники	3
<b>Л. А. Соколенко</b> — Зарубежная техника для земляных и транспортных работ	7
<b>В. И. Клевцов</b> — Заметки с выставки «Лесдревмаш-73»	8

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

<b>Г. К. Ступнев</b> — Нужны ли погрузчики большой грузоподъемности?	9
<b>А. В. Мотов</b> — За экономию энергоресурсов!	10
<b>Н. И. Лебедев</b> — Особенности гидропривода лесных машин	11
<b>Е. М. Желтов</b> — Ритмичность — закон производства	13
<b>Л. А. Комаров</b> — Линии ПЛХ-ЗАС на предприятиях Сахалина	16
<b>И. Н. Биланин</b> — О точности отмера длин сортиментов.	16
<b>В. Л. Гулекас</b> — Рациональная организация труда на лесосечных работах	17
<b>В. Н. Абрамов, Д. М. Груздев</b> — Производство товаров народного потребления на предприятиях комбината Горьклес	19

### ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

<b>Н. П. Мошонкин</b> — Эффективность новой техники в лесоэксплуатации	20
--	----

### СТРОИТЕЛЬСТВО

<b>И. Павлов, В. Долгачев</b> — Из опыта эксплуатации снежно-ледяных дорог	22
<b>А. А. Соловьев, В. М. Васькин</b> — Строительство усов на твердом основании	24

### ОХРАНА ТРУДА

<b>А. И. Носырев, Н. С. Федоров</b> — Защитное заземление преобразователя частоты тока	25
--	----

### В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

<b>Л. И. Гулько</b> — Критерии оценки виброактивности и долговечности раскрывающих установок	27
<b>Н. К. Залдастанишвили, Б. И. Боколишвили, И. В. Чичуа</b> — О взаимодействии частиц измельченной древесины	28

### БИБЛИОГРАФИЯ

<b>Н. Г. Судьев</b> — Лесотаксационный справочник	18
<b>Н. А. Медведев</b> — Расчеты по теории массового обслуживания	26

### В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

<b>И. М. Ткачев</b> — Ценен опыт ветеранов	15
--	----

### НАМ ПИШУТ

<b>Г. А. Шмаков</b> — Нет — отходам	3-я стр. обл.
-------------------------------------	---------------

### ЗА РУБЕЖОМ

<b>М. И. Гершкович</b> — Самоходная установка для групповой очистки стволов от сучьев	3-я стр. обл.
---	---------------

### ХРОНИКА

<b>В Минлеспроме СССР</b>	2-я стр. обл.
Указатель статей, опубликованных в журнале за 1973 г.	29



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

**12** ДЕКАБРЬ 1973 г.

СЕНТЯБРЬ 1973 г.

**ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

(реф. вып. № 14)

**ТОЛОКОННИКОВ В. Б. и АЛАДЬИНА Р. Л. Новый прейскурант на лесопroduкцию.** Сообщается о введении в действие с 1 января 1974 г. нового прейскуранта оптовых цен на лесопroduкцию № 07-03. В прейскуранте учтены измененные ставки попенной платы по древесным породам (сосне, березе, осине и др.) и некоторым районам в связи с переводом их в другие лесотаксовые пояса, частично учтены соотношения оптовых цен по отдельным сортаментам и выравнена рентабельность на продукцию лесозаготовок и лесопиления по отдельным управлениям и министерствам лесного хозяйства. В основу разработки новых оптовых цен принята отчетная себестоимость 1970—1971 гг., которая корректировалась по областям, краям и республикам в результате введения новой попенной платы. По новому прейскуранту уменьшено примерно на 200 количество цен на круглые лесоматериалы. Изменены надбавки к оптовым ценам за поставку лесоматериалов в транспортных жестких пакетах. Уточнены некоторые пункты «Общих положений» и «Общих указаний».

**МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ПРОИЗВОДСТВА, № 8**

**ЖЕЛТОВ Е. М., ЖЕЛТОВА Л. М. Построение классификаторов информации в лесозаготовительной промышленности.** Рассматриваются вопросы создания автоматизированной системы управления отрасли. Отмечается необходимость и важность разработки классификаторов, кодов и шифров всех элементов производства. Рассматривается методика классификации объектов исходного множества на классы и группы на основе совокупности характерных признаков. Приводится анализ структур кода классификатора оборудования и транспорта и кода классификатора видов работ и услуг.

**МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ**

(реф. инф. № 8)

**Открытое хранение щепы.** Предлагаются разработанные Гипролестрансом типовые проекты складов открытого хранения технологической щепы объемом 4000—5000 м<sup>3</sup>. Открытое хранение щепы позволяет полностью механизировать все складские работы, обеспечить хранение значительных запасов щепы без снижения ее качества и исключить простои производства щепы из-за перебоев в ее отгрузке. Склады по проектам Гипролестранса эксплуатируются в Воломском и Ругозерском леспромпхозах объединения Кареллеспром и Сюрекском леспромпхозе комбината Удмуртлес.

**СУХОВАЛОВ В. А. и ПАХОМОВА Е. С. Опыт организации окаривания пиловочного сырья.** Предлагается схема расстановки оборудования лесопильного цеха с окорочной станцией и описание технологического процесса, разработанного СКТБ объединения Кареллесэкспорт. Проектом предусмотрена установка двух окорочных станков на каждом лесопильном потоке, чтобы обеспечить их взаимозаменяемость, а также создание буферного запаса бревен у продольных транспортеров. Новая технология позволила значительно улучшить качество технологической щепы, сократить с 14 до 8 человек количество обслуживающего персонала, повысить производительность труда. Годовая прибыль от реализации технологической щепы составила 316 тыс. руб. Затраты на строительство окорочной станции окупаются за один год.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

● ЖУРНАЛ ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1921 г. ●

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

12 ДЕКАБРЬ 1973

УДК 634.0.308

## ЛЕНИНГРАДСКИЕ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛИ В ТРЕТЬЕМ, РЕШАЮЩЕМ

И. В. ЛЕБЕДЕВ, комбинат Ленлес

**В** текущей пятилетке все усилия ленинградских лесозаготовителей направлены на выполнение поставленных XXIV съездом КПСС задач по дальнейшему улучшению структуры производства на базе комплексного использования сырья, по ускорению научно-технического прогресса и роста производительности труда.

В 1968 г. коллегия Министерства утвердила мероприятия комбината Ленлес по развитию производства на период 1969 — 1975 гг. под девизом «Всю древесину — в дело». Основные показатели этой программы вошли в социалистические обязательства комбината, принятые до конца девятой пятилетки.

Руководствуясь постановлением партии и правительства о развертывании Всесоюзного социалистического соревнования, предприятия комбината в третьем, решающем году пятилетки взяли на себя новые, повышенные обязательства. Предусмотрено, в частности, досрочно выполнить план 1973 г. по вывозке и производству деловой древесины, которой дополнительно должно быть вывезено 40 тыс. м<sup>3</sup>. При этом решено задания по реализации продукции перевыполнить на 500 тыс. руб., по росту производительности труда на 30%. По сравнению с прошлым годом комплексную выработку намечено повысить на 15 м<sup>3</sup> и довести ее до 565 м<sup>3</sup>.

В 1973 г. наши предприятия обязались переработать 1450 тыс. м<sup>3</sup> низкосортной древесины, дров и отходов; выработать 15 тыс. м<sup>3</sup> колотых балансов; на 970 тыс. руб. [на 30% больше плана 1972 г.] выпустить товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения; благодаря рациональной разделке хлыстов получить 400 тыс. руб. сверхплановой прибыли.

В принятых обязательствах также записано увеличение выработки на основные машины и механизмы, рост объемов механизированной очистки стволов от сучьев, широкое распространение одиночной валки с применением гидроклина, ввод линий ПЛХ-ЗАС, переключение вывозки леса со сплава на железную дорогу и ряд других пунктов.

Активно включившись во всенародное соревнование, коллективы предприятий комбината успешно завершили производственные задания первого полугодия. За 9 месяцев 1973 г. сверх плана вывезено 70 тыс. м<sup>3</sup> древесины, в том чис-

ле 25 тыс. м<sup>3</sup> деловой. Все предприятия перевыполнили план реализации на общую сумму 1094 тыс. руб.

Превышен также плановый уровень показателей производительности труда и комплексной выработки. Росту производительности труда [на 3,6<sup>1/2</sup>%] способствовало укрупнение лесозаготовительных бригад. Так, в августе у нас насчитывалось уже 50 таких бригад, почти в 2 раза больше предусмотренного планом. Значительных успехов добилась, например, укрупненная бригада В. А. Суховьева из Подпорожского леспромхоза. За 9 месяцев она заготовила 34 тыс. м<sup>3</sup> древесины, выработывая по 18,8 м<sup>3</sup> на чел.-день и 85 м<sup>3</sup> на тракторо-смену.

Комбинат выполнил задания 6 и 9 месяцев по выработке на основные машины и механизмы за счет широкого внедрения механизированных средств очистки стволов от сучьев и челюстных погрузчиков. За этот период было переработано 1100 тыс. м<sup>3</sup> низкосортной древесины, дров и отходов [в полтора раза больше, чем за 1968 г.]. По сравнению с прошлым годом у нас на 24% возрос объем выпуска культурно-бытовых и хозяйственных товаров.

Для улучшения организации производства [особенно это касается лесосечных и нижнескладских работ] мы разработали ряд специальных мероприятий. Уже осуществляется, например, массовый перевод нижних складов леспромхозов и сплавных контор на ксеноновое освещение, вместо транспортеров Б-22 у нас работают механизмы с шахтными разборными цепями. Созданная на базе слешерно-триммерной установки новая линия по раскряжке березовых хлыстов монтируется в Пашской сплавконтуре. На этой линии, оснащенной разобшителем хлыстов, предусмотрено полное использование их вершинной части. Сменная производительность линии — 300 м<sup>3</sup>, годовой экономический эффект 42 тыс. руб. Подобные линии изготавливаются также для Тихвинского и Подборовского леспромхозов.

В этом году будут введены в эксплуатацию спроектированные КТБ комбината поточные дрово-балансовые линии по переработке осиновых хлыстов. Раздельная [по породам] заготовка и вывозка древесины создаст хорошие условия для высокопроизводительной работы этих линий.

Второй год эксплуатируемая в Пашской сплавной контуре линия по выработке экспортных балансов состоит из транспор-

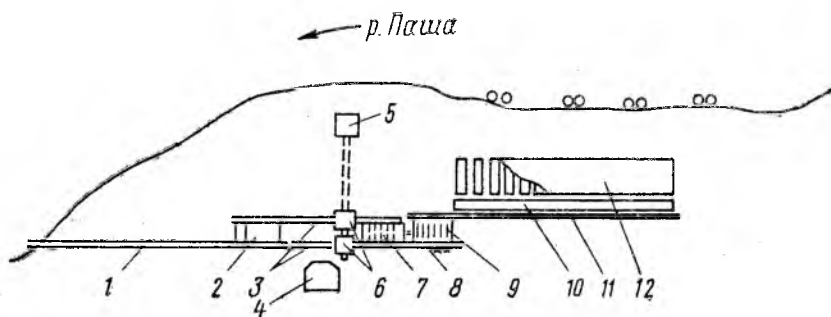


Рис. 1. Схема поточной линии для выработки экспортных балансов

тера Б-19 для подачи сортиментов, станка ЛО-24, сбрасывателя бревен СБР-4, двух окорочных станков ОК-35, слесерной установки, сортировочного транспортера Б-19 для готовой продукции, системы транспортеров для уборки отходов и системы управления механизмами. В этом году введена и вторая такая линия.

Согласно принятой технологии (схема этой линии показана на рис. 1) балансовое долготье длиной 4,5—6,5 м из воды поштучно подается на выгрузочный транспортер 1, по которому поступает к окорочным станкам 6. При этом загрузка станков происходит автоматически.

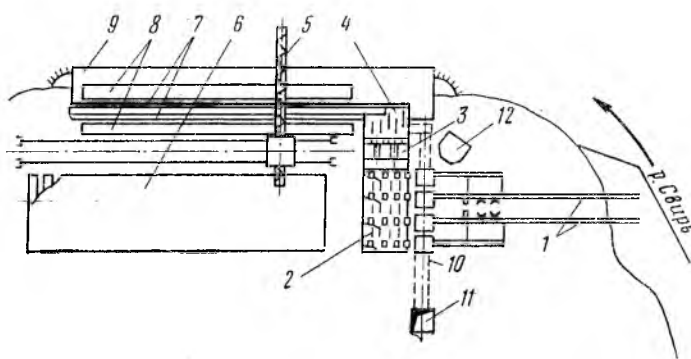


Рис. 2. Схема поточной линии, работающей в Оятской сплавной конторе

Ко второму станку древесина подается сбрасывателем по транспортеру 3, через буферную горку 2. Окоренное долготье собирается на транспортере 8, имеющем более высокую скорость по сравнению с выгрузочным транспортером. Древесина на него поступает с поперечного транспортера 7, равномерность загрузки которого контролируется оператором. Сбрасывают древесину с транспортера 8 на слесерную установку 9 сегментные сбрасыватели конструкции ЦНИИЛесосплава.

Торцы бревен перед пилами выравниваются с помощью отбойной стенки в процессе продвижения бревна к пилам. Из

семи пил слесера — две торцующие. Диаметр пил 1000 мм. Общая установленная мощность 74,5 квт. Схема раскроя, назначаемая в зависимости от заказа, регулируется добавлением или снятием пил.

Со слесерной установки балансы поступают на сортировочный транспортер 11, затем их дополнительно обрабатывают на площадке 10 и укладывают в контейнеры 12. Для складирования контейнеров и погрузки их в речные суда применяются краны на гусеничном ходу. Отходы окорки и раскряжевки системой транспортеров направляются в бункер 5.

Узел обслуживает один оператор с пульта 4. Сменная производительность линии — 107 м<sup>3</sup> балансов. Производительность на чел.-день 11 м<sup>3</sup>, что в 1,5 раза больше, чем при работе линии на базе балансирных пил.

В Оятской сплавной конторе построен на базе слесерной установки более сложный узел с широкой программой раскроя (схема его устройства показана на рис. 2). Здесь имеются два выгрузочных транспортера 1. В составе окорочного узла два станка ВК-16 и два ОК-35. Равномерную загрузку станков обеспечивает электромеханическая система автоматического контроля загрузки. Собирающий транспортер 2 перемещает окоренное долготье к разобшителю бревен 3, являющемуся также накопителем. Слесерная установка 4 рассчитана на десять пил диаметром 1000 мм, причем одновременно работают в зависимости от схемы раскроя только семь пил (две пилы торцующие). Слесер, имеющий торцевывравнивающий рольганг, может выпиливать балансы и пропсы длиной 1; 1,22; 1,37; 1,68; 2 м.

После разделки коротье поступает на два сортировочных транспортера 7. Затем на площадках 8 его дополнительно обрабатывают и укладывают в кассеты. Готовую продукцию кран БКСМ-14ПМ2 (поз. 5) перемещает на склад 6 и оставляет на пирсе 9 для отгрузки в суда. Отходы убирают в скиповый погрузчик 11 системой транспортеров 10. На пульте управления 12 могут одновременно работать два оператора, однако в дальнейшем узел сможет обслуживать один оператор. Проектная сменная производительность линии 250 м<sup>3</sup> балансов. Годовой объем переработки 48 тыс. м<sup>3</sup>. Стоимость линии 54 тыс. руб.

Осуществляемая нами программа улучшения организации лесосечных и механизации нижнескладских работ обеспечит дальнейший рост производительности труда. Обязательства решающего года пятилетки будут успешно выполнены.

**Честь и слава рабочим, новаторам и передовикам промышленности, строительства и транспорта, успешно завершившим выполнение планов и социалистических обязательств третьего, решающего года пятилетки!**

(Из Призывов ЦК КПСС)



## ЛЕСНОЙ ТЕХНИКИ

Кандидаты техн. наук  
Г. К. СТУПНЕВ, К. И. ВОРОНИЦЫН

С 5 по 19 сентября 1973 г. в Москве, в парке «Сокольники» работала международная выставка машин, оборудования и приборов лесной и деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства — «Лесдревмаш-73». В столь широких масштабах международный смотр лесной техники проводился впервые: в нем участвовало свыше 700 фирм, представляющих 21 страну. Четырнадцать тематических разделов выставки охватывали все области лесной индустрии — от лесозаготовок и лесовосстановления до получения разнообразной продукции из древесины.

О каких же тенденциях в развитии лесозаготовительной техники можно говорить, ознакомившись с выставкой «Лесдревмаш-73»?

Экспозиции СССР, США, Канады, Швеции и Финляндии свидетельствуют о том, что главным направлением технического прогресса на лесозаготовках в странах с развитой лесной промышленностью является комплексная механизация производственных процессов. Центральное место в Советской экспозиции занимали системы машин, полностью исключающие ручной труд на лесосечных работах и операциях по первичной обработке и погрузке круглого леса.

Созданные в нашей стране комплекты машин для комплексной механизации лесозаготовок рассчитаны на технологию вывозки хлыстов и деревьев, при которой наиболее трудоемкие операции — обрезка сучьев, раскряжевка хлыстов и сортировка бревен переносятся с лесосеки в промышленные условия нижних складов. Кроме того, концентрация отходов лесозаготовок облегчает их последующую переработку. На нижних складах создаются благоприятные условия для наиболее рациональной раскряжевки хлыстов, что особенно важно при освоении спелых и перестойных лесов, преобладающих в основных лесных районах страны.

В проходивших на выставке встречах и дискуссиях специалистов многие зарубежные эксперты отмечали прогрессивность разработанного в Советском Союзе метода трелевки деревьев и вывозки хлыстов. Такая технология начинает применяться крупными лесопромышленными фирмами США и Канады.

Многообразие природных и лесорастительных условий в СССР диктует необходимость создания машин, конструктивное исполнение и технические параметры которых предполагают работу в различных производственных условиях.

На выставке демонстрировались две системы машин для комплексной механизации лесосечных работ: одна — на базе трактора ТДТ-55 — предназначена для мелкомерных древостоев европейской части страны, вторая — на базе трактора ТТ-4 — для работы в средних и крупномерных лесах Урала и Сибири. Каждая система включает валочно-пакетирующую (или валочно-трелевочную) машину, трактор для бесчokerной трелевки, самоходную сучкорезную машину и челюстную лесопогрузчик.

Как показывает опыт, применение этого оборудования для лесосечных работ и автоматизированных поточных линий на нижнем складе позволяет полностью исключить тяжелый ручной труд на лесозаготовках, резко повысить комплексную выработку и обеспечить максимальную безопасность.

Различные системы машин для лесосечных работ представили в виде натуральных образцов или информационных материалов такие крупные фирмы лесного машиностроения, как «Кейс» (США), «Кен кар» и «Керинг Вотерес» (Канада), «Кокум», «Эстбергс фабрикс АБ» и «БМ Вольво» (Швеция) и др. Отличительной особенностью большинства этих систем является использование машин для заготовки сортиментов у пня или на

погрузочной площадке. Почти все зарубежные многооперационные машины предназначены для заготовки балансов и рассчитаны на работу преимущественно в мелких одновозрастных древостоях.

Характерной чертой современного этапа механизации лесозаготовок является наметившийся переход к машинной валке леса. Наиболее распространенным техническим вариантом решения этой проблемы в настоящее время следует считать создание валочно-пакетирующих машин. Из отечественных образцов на выставке демонстрировалась серийно выпускаемая машина ЛП-2 для маломерных насаждений и новая валочно-пакетирующая машина ЛП-19 для сплошных и выборочных рубок в средних и крупномерных лесах. Она создана на базе узлов гусеничного шасси трактора ТТ-4 с использованием поворотной платформы экскаваторного типа. В качестве агрегата для разработки средних и крупномерных древостоев при сплошных рубках была показана валочно-трелевочная машина ВТМ-4.

Ряд интересных по конструктивному исполнению машин для валки и пакетирования экспонировали зарубежные фирмы. Среди них машина «Дротт» модели 40ЛС фирмы «Кейс» (США), смонтированная на гусеничной базе экскаваторного типа и снабженная стрелой с максимальным вылетом около 8 м. Грузоподъемность на полном вылете — до 3 т, масса машины — 20 т. Мощность дизельного двигателя — 140 л. с. Предусмотрены три типоразмера валочно-пакетирующего устройства (пачка формируется на земле) для срезания и укладки в пачки деревьев хвойных (диаметром 40; 50 и 60 см) и лиственных (30, 35 и 40 см) пород. Срезающий аппарат выполнен в виде ножиц с гидроприводом. Максимальное усилие резания — 45—50 тс, рабочее давление в гидросистеме — 160 кгс/см<sup>2</sup>. По данным фирмы, машина может срезать и пакетировать до 100 деревьев в час. Оригинальным элементом конструкции машины является также специальное балансирующее устройство поворотной платформы, позволяющее производить наклон технологического оборудования и кабины под углом 8,5°. Это придает ей большую маневренность при работе на холмистой местности.

Валочно-пакетирующая машина «Клиппер» канадской фирмы «Кен кар» предназначена для срезания деревьев диаметром до 40 см. Рабочий орган в виде стойки с захватом и ножицами с гидроприводом укреплен на шарнирно-сочлененной стреле с максимальным вылетом 3,5 м, поворачивающейся на 270°. Стойка может наклоняться вперед и назад на 120° и в сторону на 15°. Мощность двигателя 97 л. с., масса машины 11,3 т. По данным фирмы, машина «Клиппер» может за час срезать и пакетировать до 60—80 деревьев.

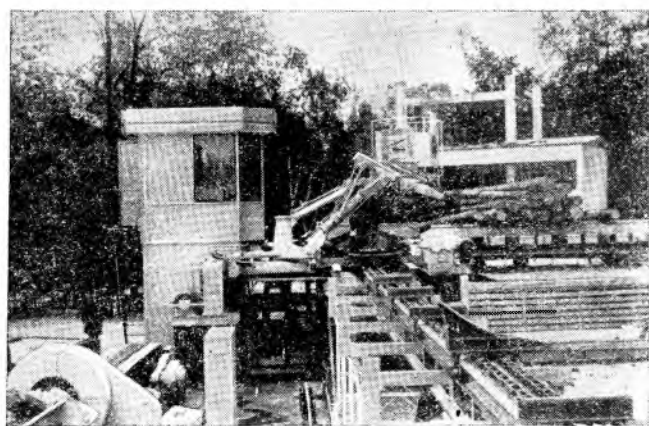
Фирмой «Керинг Вотерес» (Канада) разработан опытный образец валочно-пакетирующей машины, предназначенной для работы в более крупных древостоях. Она оснащена валочным устройством для деревьев диаметром около 70 см. Мощность двигателя 215 л. с., масса машины 39 т. По данным фирмы, продолжительность рабочего цикла машины может быть доведена до 30—35 сек.

Простотой и компактностью отличается валочно-сучкорезная машина «Кат 950», созданная фирмой «Катерпиллер трактор К°» (США) на базе широко распространенного колесного погрузчика «Катерпиллер» модели 950. Ее технологическое оборудование — захват с челюстями, расположенными на разных уровнях, нож с упором для срезания деревьев и вершин, сучкорезный аппарат в виде двух гибких полубраслетов (с 9 стальными ножами на каждом) и протаскивающий механизм с гидроприводом. Предназначенная для заготовки хлыстов

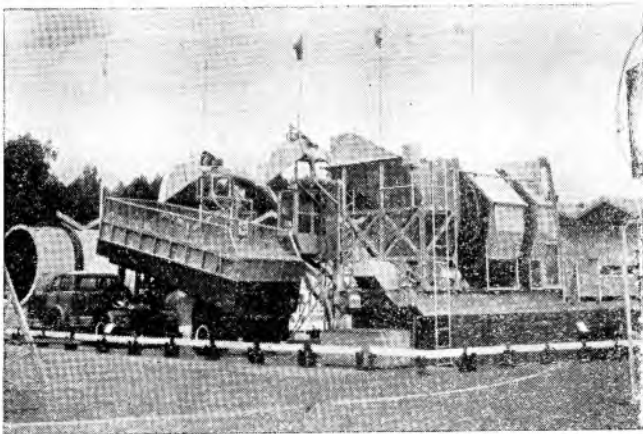




Трактор для бесчokerной трелевки ТБ-1



Фрагмент нижнего склада



Установка для производства технологической щепы УЩ-3

преимущественно в хвойных насаждениях, машина может срезать деревья диаметром до 45 см и сучья до 8 см. Мощность двигателя — 130 л. с., масса машины 14,4 т. Рабочий цикл машины около 1 мин. Рабочее давление в гидросистеме — 160 кгс/см<sup>2</sup>. Она может срезать, очищать от сучьев и укладывать в пачки до 60—70 м<sup>3</sup> хлыстов за смену.

За рубежом предпринимаются попытки создания многооперационных машин для выполнения цикла работ по заготовке сортиментов (комбайны Буша, «Керинг Вотерес» и др.). Шведская фирма «Эстбергс фабрикс АБ» на выставке демонстрировала макетный образец лесозаготовительного комбайна, созданного на базе сучкорезно-раскряжечного агрегата на колесном шасси. Основными рабочими органами являются валочный механизм с пильным аппаратом для спиливания деревьев диаметром до 56 см, сучкорезное устройство в виде двух полубраслетов и дисковая пила диаметром 1200 мм. Имеются накопители для сортиментов двух типоразмеров.

Многооперационные машины типа комбайн, предназначенные для заготовки сортиментов у пня, сложны по конструктивному выполнению и имеют большой вес. Эффективность их использования снижается ввиду низкого коэффициента технической готовности, так как выход из строя одного из узлов нарушает весь технологический процесс обработки дерева.

Большинство зарубежных машин для валки оснащается органами безопилочного резания — гидравлическими ножами или ножницами. Существенным недостатком режущих механизмов такого типа является образование трещин в стволе дерева, особенно при низких температурах. Если у балансов эти трещины не оказывают существенного влияния на качество целлюлозно-бумажной продукции, то наличие их в пиловочнике, фанерном сырье и других деловых сортиментах приводит к значительным потерям древесины. Поэтому, создавая машины для заготовки широкого круга сортиментов, советские конструкторы отдают предпочтение режущим органам пильного типа. Тем не менее наши ученые продолжают поиски новых средств для поперечного резания древесины.

Несмотря на тенденцию к развитию машинных способов валки леса, моторный инструмент на современном этапе развития техники сохраняет свое значение, оставаясь доминирующим средством валки деревьев и раскряжевки хлыстов. Внимание зарубежных специалистов привлекла новая бензиномоторная пила МП-5 «Урал» с гидроклином КГМ-1А для направленного повала деревьев.

Особый интерес вызвали представленные на выставке образцы отечественных безредукторных бензиномоторных пил «Тайга» и ЛП-6 с комбинированной виброзащитой рукояток, позволяющей снизить вибрацию до уровня санитарных норм.

На выставке были широко представлены новейшие образцы зарубежных моторных инструментов, выпускаемых фирмами



Валочно-сучкорезная машина «Кат 950» (США)



«Хоумлайт» (США), «Штиль» (ФРГ), «Партнер АБ» и «Хускварна вапенфабрикс АБ» (Швеция) и др. Для этих бензиномоторных пил по-прежнему характерна универсальная компоновка с «низкими» рукоятками. Из инструментов, предназначенных для промышленных целей, наибольшее распространение получили за рубежом пилы с рабочим объемом цилиндра около 60 см<sup>3</sup>, мощностью 3,5—4,0 л. с. и массой 7—8 кг. Для обрезки сучьев и фермерских работ выпускаются так называемые мини-пилы с рабочим объемом цилиндра двигателя 29—35 см<sup>3</sup>, мощностью 1,5—2,0 л. с. и массой 4—5 кг. Среди мощных пил, предназначенных для валки и раскряжевки, особого внимания заслуживает бензиномоторная пила «Штиль-045AV Электроник» (рабочий объем цилиндра двигателя 75 см<sup>3</sup>, мощность 4,5—5,0 л. с., масса около 10 кг).

Совершенствование отечественных и зарубежных бензиномоторных пил осуществляется путем наращивания удельной мощности, снижения массы, улучшения конструкции пыльного аппарата, повышения надежности в работе, уменьшения вибрации и шума.

Показанные в советской экспозиции гусеничные трелевочные тракторы ТДТ-55 и ТТ-4 наиболее полно отвечают рельефным и грунтовым условиям наших лесных районов. Поэтому они служат базой большинства отечественных агрегатных машин для комплексной механизации лесозаготовок.

Во все время, по данным исследований, на значительных площадях с плотными грунтами могут эффективно использоваться колесные трелевочные тракторы. На выставке были показаны две модели колесных тракторов — Т-157, предназначенный преимущественно для работы в лесах европейской части, и более мощный К-703 — для крупномерных древостоев Сибири и Дальнего Востока.

За рубежом колесные тракторы широко применяются на трелевке леса. В частности, на выставке были показаны натурные образцы американских тракторов «Джон Дир» мощностью 100 л. с., «Катерпиллер (120 л. с.), «Скид Кинг» фирмы «Кейс» (130 л. с.) и канадские — «Рэнджер» фирмы «Кларк» (125 л. с.), «Тимберджек» (130 л. с.), «Три фермер» С8А (180 л. с.).

Работы по созданию колесных трелевочных машин ведутся также в социалистических странах. На выставке демонстрировались, например, чехословацкий трактор КЛТ-75 мощностью 80 л. с., румынский ТАФ-65Д (70 л. с.) и венгерский «Дутра» (85 л. с.).

Для облегчения ручного труда на чокеровке в нашей стране и за рубежом создаются специальные машины и оборудование. В советской экспозиции были представлены две машины с гидроманипуляторами для бесчокерной трелевки — ТБ-1 и ЛП-18, смонтированные на базе серийно выпускаемых

трелевочных тракторов (соответственно ТДТ-55 и ТТ-4). Отечественные колесные тракторы Т-157 и К-703 также оснащены клещевыми захватами для трелевки пачек деревьев (хлыстов). Отметим, что навесным оборудованием для бесчокерной трелевки оснащено большинство показанных на выставке зарубежных колесных трелевочных тракторов.

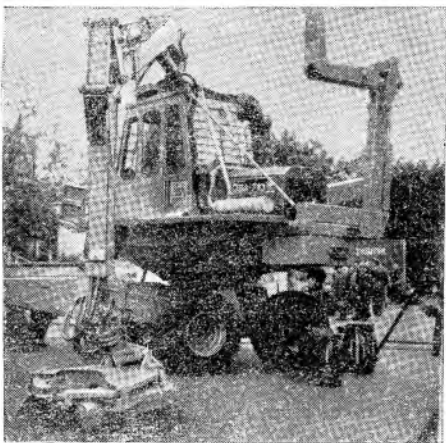
Основным видом первичного лесотранспорта в условиях горных лесозаготовок являются канатные установки. На выставке демонстрировались отечественные канатные установки УК-1-3Т грузоподъемностью 3 т с лебедкой ЛЛ-12А и СТУ-3С с самоходным приводом на базе трелевочного трактора. Среди зарубежных экспонатов следует отметить канатную установку «Хибамат», выпускаемую совместно фирмами «Хинтереггер» (Австрия) и «Бако» (Швейцария). Отличительная особенность этой установки — наличие автоматической каретки с встроенным в нее автономным барабаном, приводимым в движение тягловым канатом, замкнутым в кольцо. Для трелевки леса на короткие расстояния эта же фирма демонстрировала канатную установку «Урус» с самоходным приводом, смонтированным на автомобиле.

Выставка показала, что развитие канатного лесотранспорта за рубежом (в частности, в Австрии и Швейцарии) идет по следующим направлениям: совершенствуются конструкции автоматических кареток; создаются принципиально новые конструкции самоходных лебедок, позволяющие снизить затраты на монтажные работы; разрабатываются радиоустройства для дистанционного управления и сигнализации.

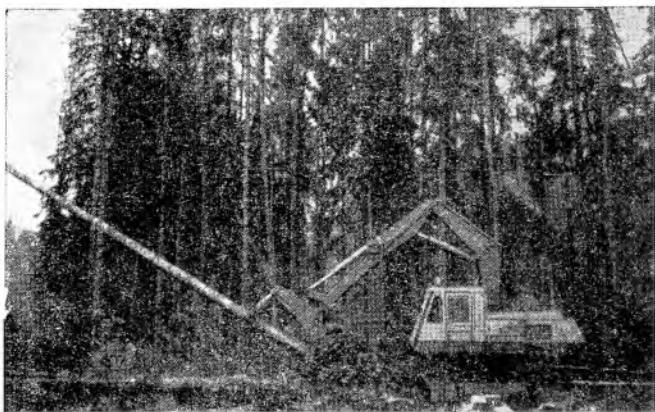
Выставка продемонстрировала различный подход к решению проблемы механизации обрезки сучьев. Для принятой у нас технологии лесозаготовок наиболее оптимальными являются два варианта: при вывозке хлыстов — использование самоходных сучкорезных машин, при вывозке деревьев — применение стационарных установок на нижних складах. Примером первого варианта могут служить самоходные сучкорезные машины СМ-2 на базе трактора ТТ-4 и ЛП-15 на базе ТДТ-55. Они очищают от сучьев деревья любой породы диаметром в комле соответственно 70 и 60 см. Каждая машина заменяет 5—6 сучкорубов. На выставке была показана также стационарная полуавтоматическая сучкорезная установка ПСЛ-2, входящая в поточные линии нижних складов тех предприятий, где сучья перерабатываются на технологическую щепу.

Интенсивные работы по созданию сучкорезных машин ведутся в Швеции. Фирмой «Кокум», в частности, выпускаются самоходные машины типа «Логма», предназначенные для очистки от сучьев целых деревьев, и машины «Скрувен» для групповой обработки отрезков стволов длиной до 6 м.

Наиболее характерным направлением в области механизации обрезки сучьев в зарубежных странах является включение



Валочно-сучкорезно-раскряжевочная машина «ОСА-710» (Швеция)



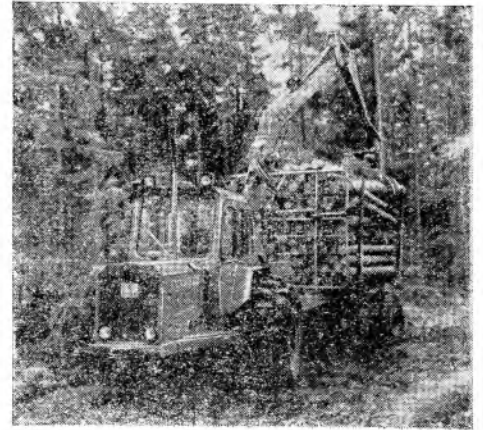
Валочно-пакетирующая машина «Дротт-40» (США)

«ЛЕСДРЕВМАШ-73»





Колесный трелевочный трактор «Три фармер» (Канада)



Трехосный трактор «БМ Вольво» модели СМ-868 с гидроманипулятором (Швеция)



Лесовозный автопоезд «Интернэшнл харвестер» (США)



Автопоезд «Юник» с трехосным роспуском (Франция)

ние сучкорезного узла в состав многооперационных машин. В одной только Швеции созданы три модели сучкорезно-раскряжевочных машин, серийно выпускаемых фирмами «БМ Вольво», «Кокум» и «Эстбергс фабрикс АБ» (последняя экспонировалась на выставке). Машин аналогичного типа созданы в Финляндии («Пика-50»), Канаде («Керинг Вотерес»), «Арбоматик» и др. Сучкорезный узел может являться также компонентом валочно-сучкорезно-пакетирующей машины («Кат 950», США).

Большой интерес у посетителей выставки вызвало семейство отечественных лесопогрузчиков ПЛ-1, ПЛ-2 и ПЛ-3 с оригинальными грузозахватами перекидного типа на базе гусеничных тракторов (соответственно ТДТ-55, ТТ-4 и Т-130).

Разнообразные лесопогрузочные средства были показаны и зарубежными фирмами. Наряду с челюстными погрузчиками фронтального типа, работающими с разворотом машины (например, американские лесопогрузчики «Интернэшнл харвестер» модели 560, «Мичиган», «Катерпиллер»), демонстрировались полноповоротные погрузчики с шарнирно-сочлененной стрелой (шведский ХИАБ-ФОКО, финский «Фискарс» и др.), а также погрузчики с клещевым захватом и специальным упором для поштучной погрузки крупномерных бревен («Круз-Эйр» модели 40 фирмы «Кейс», США).

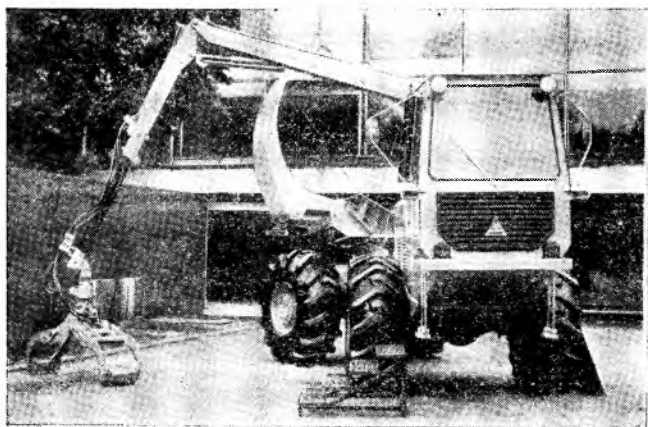
Экспонированные на «Лесдревмаш-73» лесопогрузчики зарубежных фирм, как правило, имели колесную базу. Заслуживает внимания опыт использования большегрузных колесных погрузчиков грузоподъемностью 12—25 т для погрузочно-раз-

грузочных, транспортных операций, а также сортировки и штабелевки древесины на лесных складах.

В разделе транспорта демонстрировались советские лесовозные автопоезда КраЗ-255Л, МАЗ-509 и автопоезд ЛТ-25 на базе автомобиля ЗИЛ-131, оснащенный специальным устройством для погрузки и выгрузки хлыстов.

Зарубежные фирмы представили большегрузные автопоезда в составе тягача и самопогружающегося прицепа. Так, фирма «Интернэшнл харвестер» (США) демонстрировала автопоезд грузоподъемностью 58 т. Интересен автопоезд французской фирмы «Юник», состоящий из тягача и трехосного роспуска, конструкция которого позволяет более равномерно распределять нагрузку по осям. Некоторые страны (Финляндия, Швеция, Венгрия) экспонировали автомобили, оснащенные гидроманипуляторами для погрузки и выгрузки сортиментов. Оригинальна модель лесовозного автопоезда М-162 финской фирмы «Сису»: колеса прицепа на одной из осей имеют гидропривод, что значительно улучшает тягово-сцепные качества и проходимость автопоезда. Характерным является повсеместное стремление применять большегрузные поезда грузоподъемностью 40—60 т и более.

Выставка убедительно показала актуальность проблемы гидропривода для лесного машиностроения в целом. Опыт показывает, что надежность гидросистемы является одним из решающих условий эффективной работы машин в лесу. Наличие гидроаппаратуры (насосов, гидродвигателей, гидрораспределителей) в широком диапазоне типоразмеров позволяет



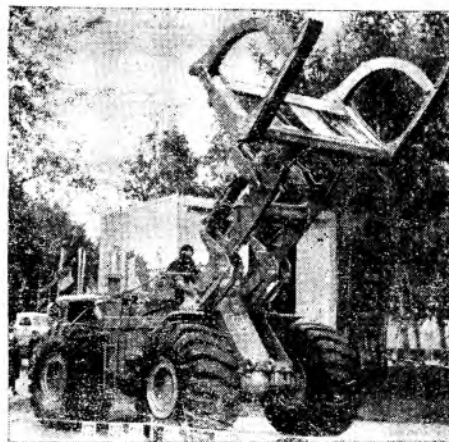
Колесный трактор для бесчорной трелевки  
«Трактопис» СМ-748 (Франция)

конструкторам находить оптимальные решения при разработке новых видов лесозаготовительной техники. Продолжительность рабочего цикла, производительность любой лесной машины во многом определяются параметрами гидросистемы. Применение гидросистем с повышенным рабочим давлением (140—180 кгс/см<sup>2</sup> и выше)—важный резерв роста технического уровня лесозаготовительной техники.

Технология лесозаготовок в нашей стране предопределяет важную роль нижних складов. На выставке был показан действующий фрагмент современного нижнего склада в составе полуавтоматической сучкорезной установки ПСЛ-2, полуавтоматической раскряжевочной линии ПЛХ-ЗАС, автоматизированного сортировочного транспортера ТС-7 и устройства ЛВ-12 для учета и маркировки сортиментов. Демонстрировался в работе также древокольный станок ЛО-46. Хотя в зарубежной практике лесозаготовок нижние склады получили пока ограниченное распространение, отдельные технические решения, связанные с автоматизацией работ на складах лесоперерабатывающих предприятий, представляют большой интерес.

Комплексное использование всей заготавливаемой древесины и отходов производства на товарную продукцию — генеральное направление современного развития лесной промышленности. На лесозаготовительных предприятиях нашей страны успешно эксплуатируется оборудование для производства технологической щепы из отходов лесозаготовок, лесопиления и низкокачественной древесины.

На выставке демонстрировались линии УПЩ-3А и УПЩ-6А мощностью соответственно 5 тыс. и 10 тыс. м<sup>3</sup> технологической щепы в год. В составе этих линий — корообдирочные барабаны, рубильные и сортировочные машины, пневмотранспортно-погрузочные установки ПНТУ-2М и другое оборудование. Для транспортировки щепы выпускаются специальные автощеповозы. Это советское оборудование вызвало большой интерес у зарубежных специалистов.



Колесный лесопогрузчик  
«Интернэшл» модели 560 (США)

Все страны с развитой лесной промышленностью придают исключительно важное значение максимальному повышению выхода наиболее ценной товарной продукции из каждого кубометра заготовленной древесины. Заслуживает внимания опыт финских лесопромышленных фирм по изготовлению мобильного оборудования и организации производства технологической щепы на лесосеке из сучьев, вершин и маломерных деревьев; полученная щепка используется заводами древесноволокнистых и древесностружечных плит без удаления коры и зелени.

Фирма «Никольсон» (Канада) выпускает ряд многоножевых рубильных машин барабанного типа, размеры загрузочных отверстий которых и особенность конструкции позволяют эффективно перерабатывать на щелу древесные отходы самой различной формы и размеров, в том числе короткомерные оторцовки пиломатериалов, козырьки, откомлевки и т. д.

Нельзя не упомянуть и о таком аспекте экспозиции «Лесдревмаш-73», как вопросы эргономики. В нашей стране и за рубежом все большее значение приобретает создание комфортных условий работы операторов лесных машин, упрощение управления, обеспечение безопасности, вопросы гигиены труда и др. В этом отношении выставка дала много интересного материала, который должен быть учтен при разработке новой лесозаготовительной техники.

Изучение представленной на выставке техники, встречи специалистов, лекции и доклады на научно-технические темы дали возможность советским специалистам, организациям и предприятиям получить ценную информацию, объективно оценить свой и зарубежный технический уровень по всем направлениям отрасли.

Выставка «Лесдревмаш-73» позволила глубоко проанализировать достижения лесного машиностроения. Анализ и использование отечественного и зарубежного опыта, несомненно, будут способствовать ускорению технического прогресса в лесной промышленности.

УДК 634.0.3:061.4

## ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ

Л. А. СОКОЛЕНКО

**Р**яд зарубежных фирм и экспортных объединений продемонстрировали на международной выставке «Лесдревмаш-73» разнообразные и оригинальные машины, предназначенные для земляных и транспортных работ.

Американская фирма Интернэшнл Харвестер Экспорт Компани экспонировала гусеничный гидравлический бульдозер ТД-25С мощностью 208,5 кВт с поворотным отвалом, изготов-

ленным из высокопрочной марганцевой стали. Отвал длиной около 4 м и высотой около 1,5 м может быть опущен ниже опорной плоскости гусениц на 0,5 м, поднят относительно этой плоскости на 1,4 м и имеет максимальный угол наклона 0,17 рад. При максимальном транспортном весе 251,7 кН бульдозер ТД-25С успешно используется в горной и залесенной местности при строительстве дорог и террас. Паспортная мощность



бульдозера сохраняется на высоте до 3048 м над уровнем моря.

Одной из старейших фирм США — Джей Ай Кейс Компани был показан гидравлический пневмоколесный погрузчик W 26B мощностью 132,3 кВт, способный развивать скорость 49,5 км/ч при движении вперед и 48,1 км/ч — при движении назад. Помимо мощного гидравлического захвата для длинномерных грузов, который навешивается в полевых условиях, погрузчик может быть оснащен зубчатым ковшом для выемки тяжелых грунтов, а также специальным ковшом емкостью 2,29 м<sup>3</sup> с регулируемой передней стенкой, что позволяет использовать его как ковш, погрузчик, грейфер, скрепер или бульдозерный отвал. Эта машина эффективна при проведении дорожных и подготовительных работ, особенно в залесенных и труднопроходимых районах.

Интерес специалистов вызвал представленный чешским экспортным объединением Стройэкспорт пневмоколесный гидравлический поворотный погрузчик ХОН-053. Машина имеет 15 сменных рабочих органов. В их числе грейфер емкостью 0,25 м<sup>3</sup>, обратная экскаваторная лопата (0,22 м<sup>3</sup>), лопата для снега (1,25 м<sup>3</sup>), лопата для работы на карьерах (0,32 м<sup>3</sup>), орган для дренажных работ шириной 0,27 м, крановый крюк грузоподъемностью 11,76 кН, подвеска для укладки труб грузоподъемностью 7,84 кН, специальный грейфер для каменных глыб (0,7 м<sup>3</sup>), лемех шириной 2,5 м.

Канадская компания Формост Интернэшнл Индастрис Лимитед показала высокопроходимый четырехгусеничный трелевочный трактор Формост 195 мощностью 143,33 кВт. Трактор способен преодолевать продольный уклон 1,105 рад., поперечный — 0,85 рад., водные преграды глубиной до 1,3 м и развивать максимальную скорость на высшей — четвертой передаче до 23,5 км/ч. Гусеницы трелевщика — стальные ленты, покрытые резиной, армированной стальными канатами. Удельное давление гусениц трелевщика с грузом 65,66 кН при собственном весе 128,38 кН — 40,68 кПа. Машина может быть оборудована полноповоротным гидрофицированным захватом грузоподъемностью 66,64 кН при давлении в гидронасосе шестеренчатого типа 140 ат, трелевочной лебедкой с максимальным тяговым усилием 184,24 кН при максимальной скорости наматывания каната 91,5 м/мин, а также бульдозерным отвалом длиной 2,8 м. Гидронасос производительностью 240 л/мин приводится в действие от гидротрансформатора с коэффициентом трансформации 3 : 1. Рабочее давление в гидросистеме 112 ат.

В экспозиции Венгерской Народной Республики был представлен грунтостабилизирующий агрегат для ведения дорожных работ. Это колесный трактор Д4К-Б, последовательно оборудуемый прицепной двухосной платформой, навесной системой фрез и навесными вибраторами. Платформа снабжена цистерной грузоподъемностью 68,6 кН для заполнения цемента, известью или летучей золой и пневматическим распределительным устройством грузоподъемностью 4,9 кН. Этим оборудованием наносится на грунтовую поверхность подстилающий слой шириной до 2 м и со скоростью 0,47 км/ч на 1 м<sup>2</sup> поверхности укладывается до 490 Н цемента. Максимальная транспортная скорость агрегата 20 км/ч. Навесная система фрез, предназначенная для мокрого или сухого смешивания грунта и подстилающего материала (цемента, извести или летучей золы), устанавливается на передней и задней частях базовой машины. Максимальная глубина фрезерования 0,25 м, ширина 2 м, рабочая скорость 259 м/ч, привод фрез механический.

Для мокрого фрезерования трактор сочленяют с одноосным водовозным прицепом КТ-69, емкость которого соединена шлангами с распределительной трубкой задней фрезы. Мокрая смесь цемента с грунтом обеспечивает быстрое и надежное схватывание дорожного полотна.

Для равномерного уплотнения разрыхленного грунта и подстилающего материала агрегат в третьей модификации представляет собой трактор Д4К-Б, на передней и задней частях которого навешены по три вибрационные плиты с независимым приводом. В этом варианте агрегат обеспечивает уплотнение дорожного полотна шириной до 2,4 м.

Представляют также интерес различные модели шинозащитных цепей противоскольжения, показанные фирмой ФРГ — Руд—Кеттенфабрик унд Дитц. Оснащение этими цепями пневмоколесных землеройно-транспортных машин, работающих в труднопроходимой местности и в условиях значительно абразивного износа шин, резко повышает проходимость техники и повышает срок службы ее ходовой части.

## ЗАМЕТКИ С ВЫСТАВКИ «ЛЕСДРЕВМАШ - 73»

«Не случаен тот факт, что международная выставка лесного машиностроения проходила именно в Советском Союзе», — вот единодушное мнение участников, гостей, специалистов, внимание которых привлекла обширная экспозиция в «Сокольниках».

Можно без оговорок сказать, что «Лесдревмаш-73» — одна из самых значительных выставок в СССР за последние три года. А среди «лесных вернисажей» мирового масштаба это, безусловно, крупнейший. На площади 51,5 тыс. м<sup>2</sup> 700 фирм и организаций из двадцати одной страны выставили свыше двух тысяч экспонатов. Цифры уже сами по себе впечатляющие. Что стоит за ними? Давайте еще раз мысленно пройдемся по стендам, просуммируем впечатления.

Пожалуй, прежде всего следует отметить, что выставка предоставила фирмам-экспонентам блестящие возможности продемонстрировать технический уровень выпускаемой продукции. Было показано самое современное, высокопроизводительное оборудование, применяемое во всех сферах (начиная с выращивания леса и кончая глубокой переработкой древесины и выпуском мебели). Только в экспозиции Советского Союза участвовало более 200 промышленных предприятий, демонстрировавших 700 экспонатов.

Одно из ведущих значений выставки «Лесдревмаш-73» в том, что она, несомненно, будет способствовать развитию международных торговых отношений. В частности, заключены договоры на поставку советского деревообрабатывающего оборудования в Венгрию, Болгарию, подписаны контракты с Польшей, Бельгией, ГДР. Выявилась возможность использовать в Чехословакии станки-полуавтоматы РГД-6 и станки ТчПК Кировского завода. Этим далеко не исчерпывается коммерческое значение прошедшей выставки.

Трудно переоценить значение парада лесного машиностроения в «Сокольниках» с точки зрения научно-технического прогресса. В беседах с советскими и иностранными специалистами, на страницах книги отзывов, на многочисленных пресс-конференциях — всюду подчеркивалась эта главенствующая мысль: выставка «Лесдревмаш-73» даст значительный толчок развитию творческой мысли проектировщиков и конструкторов, станет фактором стремительного развития и совершенствования лесной индустрии.

Максимально полное, комплексное использование древесины — насущная задача не только нашей лесной промышленности, но и всех развитых государств. Вот почему на выставке наиболее многообразно было показано деревообрабатывающее оборудование. И именно у этих стендов подолгу задерживались специалисты. Интерес вызвал внедряющийся в СССР агрегатный способ переработки бревен. Это наиболее перспективное направление, изменяющее технологию лесопиления и требующее создания новых машин. Особую роль при решении этой проблемы будут играть фрезернопильные агрегаты типа ЛАПБ, которые отличаются высокой производительностью линии и максимальным выходом продукции.

Характерно, что и зарубежные фирмы идут аналогичным путем. Достаточно вспомнить фрезернопильные агрегаты американской фирмы «Стетсон Росс».

Таким образом, специалисты как советские, так и зарубежные могли не только продемонстрировать созданное ими оборудование, но и сверить по лучшим мировым образцам правильность направления своих поисков.

Неоценимое значение международной выставки «Лесдревмаш-73» еще и в том, что она показала, насколько важно сегодня постоянно быть в курсе всех последних разработок, продемонстрировала торжество прогрессивной инженерной мысли.

В. И. КЛЕВЦОВ

## НУЖНЫ ЛИ ПОГРУЗЧИКИ БОЛЬШОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ?

Г. К. СТУПНЕВ, начальник технического управления  
Минлеспрома СССР, канд. техн. наук

**В** арсенале средств повышения технического уровня машин и оборудования трудно найти более эффективное, чем повышение их единичной мощности, которая часто находится в прямой зависимости от производительности труда. Действительно, если лесовозный автопоезд заменить поездом с удвоенными грузоподъемностью или скоростью, то сменная выработка также возрастет почти вдвое. Не случайно поэтому за сравнительно короткий срок грузоподъемность автомобилей возросла до 120—200 т, а емкость ковша экскаватора до 100 м<sup>3</sup> и более.

Пытаться доказать, что дальнейшее повышение грузоподъемности лесных погрузчиков не должно иметь места\*, равносильно отказу от одного из эффективных направлений развития технических средств. Таким образом, задача сводится не к тому, чтобы констатировать сложность условий применения производительной техники, а к направлению усилий на изменение привычных условий лесозаготовительного производства и разработку такой технологии и организации производства, при которых использование в лесу механизмов со все возрастающей единичной мощностью стало бы не только возможно, но и необходимо.

Если проанализировать, как на практике используются сегодня трелевочные тракторы, то обнаружится довольно неприглядная картина. Только 28—35% рабочего времени в смену трактор используется по своему прямому назначению — на транспортировке. Основная причина этого — низкая эффективность по существу изжившего себя способа поштучного набора трелевочного вoза с помощью

тросово-чokerных устройств. Примерно половину рабочего времени трактор простаивает на лесосеке в период набора вoза вручную и 12—15% на верхнем складе (погрузочной площадке) в момент отцепки и распутывания чокеров.

В результате коэффициент полезного использования прироста мощности заранее был ограничен  $\frac{1}{4}$ , так как  $\frac{3}{4}$  времени смены трактор практически не работает. Такое состояние не могло не сказаться на темпах роста мощности трелевочных тракторов, и единичная мощность последних росла очень медленно. Если не предвидеть качественных изменений технологии лесосечных работ в будущем, то можно было бы и трелевочные тракторы не совершенствовать в отношении их единичной мощности.

Однако положение в корне меняется при переходе на принципиально новую технологию пачковой трелевки. Если трактор оснастить манипулятором или клещевым захватом для подбора заранее сформированных валочно-пакетирующей машиной пачек деревьев, то появляется возможность 80—90% рабочего времени использовать его по прямому назначению. Коэффициент полезного использования мощности двигателя трактора в этом случае поднимается до  $\frac{4}{5}$ — $\frac{9}{10}$ . Если учесть, что пачки деревьев с помощью машинных средств можно формировать любых размеров, а трелевочный вoз подборщиком-трелевщиком набирать из нескольких пачек, то практически отпадают какие-либо технологические ограничения по грузоподъемности и мощности средств первичного транспорта может быть увеличена. Предстоит лишь обосновать как рациональнее использовать прибавочную мощность, в какой пропорции направлять ее на увеличение скорости движения и грузоподъемности.

Призыв остановиться на достигнутом и прекратить работы над созданием мощных лесных погрузчиков, объясняя это малой концентрацией грузовой работы в лесу, связан с анализом лишь существующего технологического процесса лесосечных работ, без прикидки на будущее. В обоснованиях ссылаются на то, что челюстные погрузчики даже малой грузоподъемности, имея значительно большие потенциальные возможности, сегодня исполь-

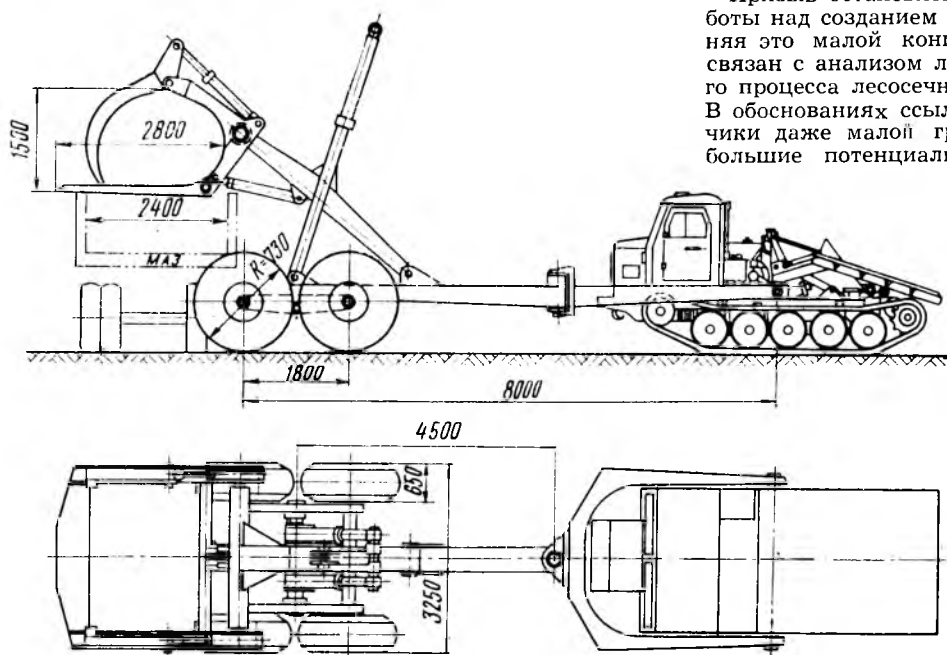


Рис. Схема упрощенного варианта челюстного погрузчика прицепного типа, предназначенного для лесосечных работ

\* Статья В. П. Мельникова в № 11 журнала за 1972 г.

зуются не с полной нагрузкой. Это, конечно, плохо. Есть много приемов повышения эффективности загрузки, причем они находятся в руках производителей загрузки, однако, к сожалению, не везде еще ими владеют. Оправдать недогрузку челюстного погрузчика можно лишь в том случае, если в одном погрузочном пункте одним погрузчиком отгружается на лесовозный транспорт вся древесина, поступающая на один нижний склад. В это время на других пунктах (верхних складах) идет накопление древесины, осуществляется трелевка леса, т. е. погрузка отделена от трелевки значительным промежутком времени.

Если говорить о перспективе, то напрашивается и другой вариант обеспечения полной загрузки погрузчиков при любой, даже малой концентрации объемов лесозаготовок. Это совмещение в одном агрегате функций подборщика сформированных машинными средствами пачек деревьев, их трелевки (более правильно — подвозки в полностью погруженном положении) и погрузки на средства лесовозного транспорта. Кстати сказать, вывозка с кроной и возрастающие объемы использования лесосечных отходов все настоятельнее требуют перехода на трелевку от принципа волочения к транспортировке пачек деревьев в полностью поднятом положении. Опыты с колесными челюстными погрузчиками подтверждают реальность такого принципа. Но это один из вариантов возможной трансформации технологии лесосечных работ в будущем, над чем уже сегодня работают наши институты.

Некоторые специалисты объясняют нецелесообразность работы над созданием большегрузных погрузчиков отсутствием реальной возможности набрать из штабеля пачку, объемом равную грузоподъемности погрузчика, и даже невозможностью погрузить на лесовозный автопоезд одновременно пачку, равную грузоподъемности

автопоезда, как будто забыли о крупнопакетной погрузке. При наборе пачки в объеме целого ваза имеются известные трудности, однако задача и состоит именно в том, чтобы наши ученые и конструкторы преодолели их.

Если говорить не об универсальных погрузчиках, а о машинах узкого назначения, предназначенных только для лесосеки, то и здесь немало возможностей обеспечения высокой эффективности использования грузоподъемности погрузчика, равной объему транспортного ваза (именно равной или большей, но не кратной, поскольку погрузка несколькими пачками качественно ухудшает процесс). В частности, разработка упрощенных и относительно дешевых погрузчиков (несколько ухудшенная маневренность вследствие удлинения базы машины здесь не имеет значения), которые совмещали бы преимущества крупнопакетной погрузки с полностью механизированным трудом (один из вариантов такого погрузчика конструкции ИНИИМЭ дан на рисунке), представляет собой весьма благодарную задачу.

Мировая и отечественная практика знает автопогрузчики грузоподъемностью 25—30 и 50 т. Промышленность и прежде всего крупные нижние склады крайне нуждаются в такого рода механизмах, поэтому необходимо как можно скорее их создать в вариантах, наиболее приемлемых для лесных условий. Предположим даже, что на первых порах тяжелые лесные погрузчики найдут ограниченное применение на верхних складах. Открываются возможности для эксплуатации их на лесопромышленных комплексах, перевалочных базах и биржах сырья, на крупных нижних складах леспромхозов. Учитывая укрупнение предприятий и все возрастающую концентрацию производства, мы с сожалением лишь можем констатировать значительное отставание в создании большегрузных лесных погрузчиков, необходимость внедрения которых очевидна.

УДК 621.315

## ЗА ЭКОНОМИЮ

## ЭНЕРГОРЕСУРСОВ!

А. В. МОТОВ, Минлеспром СССР

По предприятиям Минлеспрома СССР за первые два года девятой пятилетки сэкономлено 185 тыс. т топлива, 2738 тыс. Гкал теплоэнергии и 121 млн. квт-ч электроэнергии, что соответственно составляет 2,9; 10,7 и 3,9% от плановых производственных расходов энергоресурсов. За I полугодие 1973 г. также сэкономлено сверх утвержденных удельных норм 50 тыс. т условного топлива (1,6%), 32,2 тыс. Гкал (1,8%) теплоэнергии и 62 млн. квт-ч (2,1%) электроэнергии.

За 1971—1972 гг. на предприятиях проведена реконструкция 108 котельных с переводом их на газомазутное топливо. Расход мазута увеличился на 95%, газа на 33% к уровню потребления в 1970 г.

В текущем году на газомазутном топливе работают 412 предприятий, в том числе на мазуте 172 (906 тыс. т в год), на газе 240 (979 млн. м<sup>3</sup>).

В 1974 г. намечено перевести на газомазутное топливо 464 предприятия, в том числе с потреблением мазута 204 (1110 тыс. т в год), газа 260 (1056 млн. м<sup>3</sup>), что позволит дополнительно сэкономить котельно-печное топливо и высвободить на технологические нужды часть дров и древесных отходов, сжигаемых в настоящее время в котельных.

Строительство высоковольтных линий электропередачи и трансформаторных подстанций, централизованное электроснабжение лесозаготовительных предприятий от сетей Минэнерго СССР позволит резко поднять механизацию и автоматизацию технологических процессов. Одновремен-

но с этим будут остановлены автономные малозакономичные электростанции, что даст значительную экономию топлива и сократит численность обслуживающего персонала.

Только за 1971—1972 гг. по Минлеспрому СССР построено 5155 км линий электропередачи напряжением 110; 35 и 10 кв и введено 504 тыс. ква трансформаторной мощности. В результате этого были остановлены 219 мелких дизельных электростанций общей мощностью 62 тыс. квт. К концу 1973 г. должны вступить в строй 2140 км линий электропередач напряжением 110; 35 и 10 кв и 558 тыс. ква трансформаторных мощностей.

В 1972 г. по Министерству получено электроэнергии со стороны, в основном от энергосистем Минэнерго СССР, 80% от общего потребления, в том числе по лесозаготовительной отрасли 59% (рост против 1970 г. на 10%). К числу лучших лесозаготовительных объединений и комбинатов по электрификации производственных процессов с максимальным получением электроэнергии от энергосистем Минэнерго СССР относятся (по данным 1972 г.) Свердловскпром (92%), Пермлеспром (79%), Иркутсклеспром (69%), Новгородлес (99,9%), Мурманлес (93,4%), Удмуртлес (96,5%), Челябинск (92,2%), Кемероволес (91,2%), Забайкаллес (87,9%), Ленлес (84%).

Не уделяется должного внимания вопросам энергетики со стороны руководителей объединений Дальлеспром, Красноярсклеспром, Архангельсклеспром, Комилеспром, Томлеспром. На подведомственных им предприятиях отсутствуют кадры энергетиков; перевод на электроснабжение от сетей Минэнерго СССР проходит крайне медленно. Дальлеспром получает электроэнергии со стороны всего лишь 27,9%, Красноярсклеспром 30,9%, Архангельсклеспром 34%, Комилеспром 36,5%, Томлеспром 44,4%. Предприятия этих объединений базируются на работе неэкономичных локомобильных электростанций, временных энергопоездов и мелких дизельных установках, которые не обеспечивают необходимую потребность в электроэнергии, сдерживают механизацию производственных процессов. Как правило, они систематически не выполняют плана по выработке деловой древесины.

По предприятиям министерства до настоящего времени вырабатывается 1388 млн. квт-ч своей электроэнергии, в



том числе 395 млн. квт-ч тепловыми электростанциями с повышенным удельным расходом условного топлива (800 г/квт-ч и выше), а по лесозаготовительной отрасли 950 млн. квт-ч дизельной электроэнергии. Останов большинства из мелких электростанций реален, но сдерживается невыполнением плана строительства ЛЭП-110 из-за невыделения необходимых капиталовложений со стороны объединений, хотя окупаемость указанных линий 1—2 года. Останов электростанций позволил бы сэкономить до 200 тыс. т котельно-печного топлива и около 160 тыс. т дизельного топлива.

Строительство высоковольтных линий электропередачи и трансформаторных подстанций, которое должно проводиться для лесозаготовительной отрасли промышленности Минэнерго СССР, в последнее время ведется более интенсивно (за 1970—1972 гг. построено 530 км ЛЭП-110 кв), однако до настоящего времени не закончено сооружение ЛЭП-110 кв протяженностью 447 км и трансформаторной мощности 58,8 тыс. кВА, хотя срок истек в 1970 г. Это вынуждает вырабатывать электроэнергию на подлежащих закрытию своих электростанциях, имеющих удельные расходы топлива в 2,5 раза выше, чем на электростанциях Минэнерго СССР.

Немалую роль в вопросе экономии энергоресурсов играет правильный учет и отчетность расхода всех видов котельно-печного топлива, теплоэнергии, электроэнергии, максимальное нормирование их по видам продукции, а также постоянный контроль за выполнением норм.

За I полугодие 1973 г. большинство предприятий уложились в установленные нормы, в том числе 1590 по топливу, 1335 — по теплоэнергии и 1597 — по электроэнергии, обеспечив экономии энергоресурсов. Однако 110 предприятий допустили перерасход топлива (40 тыс. т), 153 — перерасход теплоэнергии (296 тыс. Гкал), 170 — электроэнергии (39,5 млн. квт-ч), значительная часть их относится к объединениям Дальлеспром, Иркутсклеспром, Кареллеспром, Пермлеспром, Томлеспром.

Особенно неудовлетворительно с использованием энер-

горесурсов обстоит дело в объединении Дальлеспром, где топливо перерасходовано на 49 предприятиях, теплоэнергия — на 21, электроэнергия — на 37. Это объясняется в первую очередь отсутствием кадров энергетиков в объединениях, комбинатах и на предприятиях.

Вопросами экономии энергоресурсов в промышленности не занимается ни один отраслевой научно-исследовательский институт, кроме ЦНИИМЭ, в котором имеется небольшая лаборатория энергетики и электрификации лесозаготовок, в тематике которой указанные вопросы также отсутствуют.

В целях устранения имеющихся недостатков необходимо в первую очередь следующее:

ускорить реконструкцию котельных предприятий, имеющих разрешения Госплана СССР, и перевести их на газомазутное топливо;

обследовать и наладить силами Союзоргтехмонтажа котельные, имеющие низкие к. п. д. с целью поднятия их экономичности;

заменить устаревшие котлы на котлы типа ДКВР; ускорить строительство высоковольтных линий электропередачи от энергосистем Минэнерго СССР и соответственно остановить малоэкономичные автономные электростанции;

выявить причины невыполнения норм по топливу, теплоэнергии и электроэнергии по предприятиям и устранить неполадки;

вести службы главного энергетика по всем подразделениям Дальлеспрома и по другим объединениям, так как лишь специалисты смогут решить вопросы коренного улучшения электрификации лесозаготовительных предприятий и обеспечить экономное использование энергоресурсов;

укрепить квалифицированными кадрами службы энергетики в научно-исследовательских институтах, объединениях и на предприятиях деревообрабатывающей промышленности в целом по всем подразделениям министерства.

УДК 634.0.31—82

## ОСОБЕННОСТИ ГИДРОПРИВОДА

## ЛЕСНЫХ МАШИН

Н. И. ЛЕБЕДЕВ

**В** настоящее время гидроприводы находят все более широкое применение на всех стадиях лесозаготовительного процесса. Более половины машин, применяемых на транспортировке, первичной обработке древесины на нижних складах, на береговой сплотке лесоматериалов и на мелиоративно-строительных работах на лесосплаве, оборудованы гидравлическим приводом. Предусматривается он и почти во всех вновь создаваемых валочно-трелевочных и сучкорезных машинах, поточных линиях для разделки хлыстов и длинных бревен, сортировочно-сплоточных агрегатах и др.

Наибольшее распространение получил разомкнутый гидравлический привод. Следящий привод применяется в системах рулевого управления тракторов и автомобилей. Почти все гидросистемы машин, агрегатов и поточных линий содержат функциональные схемы, используемые в гидросистемах машин других отраслей народного хозяйства (предохранение от чрезмерного повышения давления, дистанционная разгрузка гидросистемы от давления, регулирование скорости движения механизмов и т. д.). Все гидроприводы имеют открытую систему циркуляции рабочей жидкости. Воздушные вентиляторы, установленные в гидросистемах некоторых стационарных машин, работающих в закрытых помещениях, позволяют поддер-

живать температуру рабочей жидкости в допустимых пределах.

В некоторых гидросистемах стационарных машин, работающих зимой на открытом воздухе, применяют электроподогреватели рабочей жидкости, включаемые перед пуском гидросистемы в работу.

Гидросистемы машин лесной промышленности укомплектовывают в основном гидрооборудованием, серийно выпускаемым для станкостроительной и автотракторной отраслей (шестеренные насосы НШ, пластинчатые насосы Г-12, силовые гидроцилиндры, гидромоторы МГ15, предохранительные клапаны типов Г52, Г54, Н7422 и др., распределители типов Р75, Р150, Г74, Г73, пластинчатые и сетчатые фильтры и т. д.). Наряду с этим применяются устройства оригинальной конструкции, разработанные отраслевыми НИИ и КБ (резервуары для рабочей жидкости, гидроаккумуляторы, дроссели и т. д.).

Выбор принципиальной схемы гидросистемы машин в лесной промышленности обусловлен рядом специфических условий. Укажем основные из них.

Подавляющее большинство машин, агрегатов и поточных линий круглый год эксплуатируются на открытом воздухе при изменяющейся температуре, повышенной опасности попадания в рабочую жидкость пыли, опилок, атмосферных осадков. Анализ причин отказов в работе гидросистем машин отрасли показывает, что особенно часто из строя выходят насосы: резко снижается объемный к.п.д. и нарушается герметичность из-за увеличения зазоров и разрушения уплотнений, повреждаются отдельные детали. Объясняется это тем, что в зимний период лесозаготовительные машины работают при отрицательной температуре воздуха, при которой вязкость рабочих жидкостей (главным образом минеральных масел марок И-12 и И-20 и дизельного топлива ДП-8 и ДП-11) превышает 5000 сст. Если машины (при безгаражном хранении) запускают без предварительного подогрева рабочей жидкости, насос некоторое время либо вообще не прокачивает ее, либо работает в кавитационном режиме. В результате возникает сухое трение в парах подвижных и неподвиж-

ных элементов, повреждаются и усиленно изнашиваются детали насосов и их уплотнения. Для избежания этого следует выбрать рабочую жидкость с соответствующей вязкостно-температурной характеристикой. При этом нужно учитывать, что предельное среднее значение вязкости для шестеренных и пластинчатых насосов составляет 4000—4500 сст, а для аксиально-поршневых 1600—1800 сст.

В связи с тем что специальные зимние рабочие жидкости, предназначенные для гидросистем АМГ-10, ГМ-50 и ВМГ-3, дефицитны, на лесозаготовительных предприятиях используют обычно минеральные масла, которые необходимо подогревать перед пуском гидропривода. При проектировании гидросистем стационарных машин для этой цели следует предусматривать установку электроподогревателей.

Многие машины лесной промышленности одновременно или раздельно выполняют несколько технологических операций. Например, валочно-трелевочные машины пилят, валят и укладывают деревья на коник, формируют и транспортируют воз; сучкорезные — укладывают деревья на протаскивающий транспортер, протягивают деревья через ножевую головку, убирают сучья. Отдельные технологические операции очень часто выполняются несколькими гидродвигателями, которые должны работать или синхронно, или в определенной последовательности. Таким образом, гидросистемы этих машин характеризуются большой разветвленностью. Они должны содержать соответствующие синхронизирующие, блокировочные и другие устройства. Между тем многие из них этих устройств не имеют, что отрицательно сказывается на работе.

Машины лесной промышленности подвергаются значительным динамическим нагрузкам, вызванным ударами падающих деревьев, различными дорожными препятствиями и т. д. Они создают в гидросистеме пиковые давления, которые в 2—2,5 раза превышают номинальные. Кроме того, работа машин характеризуется и колебаниями преодолеваемых гидродвигателями усилий и крутящих моментов. Эти колебания, вызванные изменением скоростей резания или подачи, неоднородностью структуры древесины, приводят к изменению давления в гидросистеме и возникновению пиковых давлений при переводе с одного режима работы машин на другой. Изучение осциллограмм гидросистем, например, ВТМ-4, ПЛ-5, П-19 показывает, что пиковые давления могут достигать 220 кгс/см<sup>2</sup> при номинальном 100 кгс/см<sup>2</sup>. При частом воздействии таких давлений происходят обрывы шлангов и труб, разрушаются соединения и возникают трещины в корпусах насосов и распределителей, самопроизвольно включаются в работу клапаны и пр. Насосы выходят из строя. Избежать этого можно, установив в гидросистеме предохранительную гидроаппаратуру высокого быстродействия и демпфирующие устройства. Однако в настоящее время в большинстве гидросистем таких устройств не предусмотрено.

На работу мобильных машин — тракторов, гусеничных и т. д. (а следовательно, и гидросистем) существенное влияние оказывают топографические особенности местности, в связи с чем машины должны выполнять различные маневры. Гидросистемы должны быть компактными,

иметь возможно меньший вес (прежде всего за счет повышения давления), а сами машины — достаточный резерв мощности.

При проектировании специальных лесных машин должны учитываться различные климатические зоны, где температура воздуха колеблется в широких пределах. К сожалению, комплектуящим оборудованием гидросистем часто служит станочная аппаратура, предназначенная для работы в закрытых помещениях и не рассчитанная на эксплуатацию при температуре  $-40^{\circ} \div 50^{\circ} \text{C}$ . Корпусы ее изготовлены из модифицированного чугуна или из стали марок Ст. 10 и Ст. 20. Температурные условия, таким образом, должны учитываться не только при создании машин, но и при выборе комплектуемого оборудования для гидросистем. Возможно, целесообразнее выпускать машины в двух исполнениях.

Зачастую при передвижении мобильных лесосечных машин выступающие части цепляются за окружающие их деревья, кустарник, ветви и т. д., в результате чего обрываются резиновые шланги и трубопроводы. Это обстоятельство следует учитывать при конструировании новых машин и монтаже коммуникаций гидросистем.

Необходимо отметить и низкий уровень подготовки специалистов по гидроприводу, так как специально курса не предусмотрено в планах учебных заведений. Попадая на производство, специалисты, как правило, не могут разработать даже простейшую гидравлическую схему, правильно эксплуатировать гидропривод и устранить возникающие неполадки. Недооценка важности изучения гидропривода при подготовке инженерно-технических кадров для лесной промышленности в высших учебных заведениях приводит к пробелам и при проектировании гидросистем. Один характерный пример. Ни одну автомашину или трактор нельзя представить без указателя масла и топлива, а между тем многие гидросистемы не имеют манометров, по которым эксплуатационники могли бы регулировать и контролировать давление, развиваемое насосом.

На основании обобщения опыта эксплуатации гидроприводов, изучения причин отказов и неисправностей необходимо, на наш взгляд, сформулировать требования к заводам, поставляющим комплектующее гидрооборудование, разработать рекомендации для проектно-конструкторских организаций и инструкции по эксплуатации гидросистем на местах. Это позволит увеличить надежность работы машин и повысить эффективность внедрения новых средств механизации и автоматизации в лесной промышленности.

Такой службы информации в системе Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности сейчас нет. Лишь при производственных испытаниях опытных образцов новых машин ведется учет, выяснение причин неисправности и отказов гидросистем. Эту работу выполняют заинтересованные организации — научно-исследовательские институты и проектно-конструкторские бюро. После того, как машина принята к серийному производству, научным обобщением опыта эксплуатации гидропривода машин лесной промышленности по существу никто не занимается.

## В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» ВЫШЛИ В СВЕТ СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ:

**БОГДАНОВ П. И., БАСОВА О. И.** Сортировка, сплотка и формирования плотов. 12 л., ц. 45 к. (№ 48).

**ЗАЛЕГАЛЛЕР Б. Г., ЛАСТОЧКИН П. В.** Механизация и автоматизация работ на лесных складах. 27 л., ц. 1 р. 17 к. (№ 43).

**ЗАПОЛЬСКИЙ Б. А., СТЕПАНОВ Г. А.** Автоматизированные системы

управления в лесной промышленности. 12 л., ц. 75 к. (№ 60).

**КАЛАШНИКОВ П. Л.** Приемка и учет древесины. Изд. 3-е, переработ., 10 л., ц. 54 к. (№ 61).

**НЕМЧЕНКО И. И.** Бухгалтерский учет на лесозаготовительных предприятиях. 19 л., ц. 87 к. (№ 46).

**ОРЛОВ С. Ф., КОЧЕГАРОВ В. Г.**

Лесосечные работы без ручного труда. 10 л., ц. 50 к. (№ 69).

Оператор полуавтоматической линии на нижнем лесном складе. 15 л., ц. 45 к. Авторы: Воевода Д. К., Вяля А. М., Каплун Я. С. и др. (№ 49).

**РОДНЕНКОВ М. Г.** Механизация и технология лесозаготовительных работ. Изд. 3-е, переработ., 15 л., ц. 52 к. (№ 50).

Книги можно приобрести в книжных магазинах, распространяющих научно-техническую литературу.

# РИТМИЧНОСТЬ—ЗАКОН ПРОИЗВОДСТВА

Е. М. ЖЕЛТОВ, канд. техн. наук

**Р**аботники лесной промышленности, выполняя исторические решения XXIV съезда КПСС, широко развернули движение за максимальное сокращение трудовых затрат. С этим важным показателем они связывают личные творческие планы, свое активное участие в социалистическом соревновании. Используя новую систему планирования и экономического стимулирования, многие леспромхозы разработали и применяют меры, способствующие повышению ритмичной работы.

Хозяйственная реформа содействует повышению четкости и организованности в работе коллективов, достижению ритмичности производства. Это хорошо видно на примере Мостовского опытно-показательного леспромхоза ЦНИИМЭ, который выполнил за 11 месяцев государственного плана 1972 г. Предприятие обеспечивало выполнение увеличенного объема производства, как правило, в середине каждого квартала, не допуская штурмовщины и эксплуатации оборудования на предельных режимах без остановок на профилактическое обслуживание.

Одна из существенных особенностей работы Мостовского леспромхоза — широкое совмещение профессий, расширение зон обслуживания лесозаготовительных машин и оборудования на лесосечно-транспортных и нижнескладских операциях. Так, вальщик с помощником успешно занимаются чокеровкой деревьев, что заметно сокращает простои трактора и ускоряет его оборачиваемость. Почти все трактористы подготовлены для выполнения различных операций. Особенно широко развито совмещение профессий на ремонте и содержании лесовозных автомобильных дорог. Большинство бульдозеристов хорошо знает конструкцию и правила эксплуатации грейдера, дорожного катка и других дорожных машин и орудий.

В связи с комплексной механизацией и автоматизацией на нижних складах возникла новая специальность — слесарь-электрик. Этот специалист осуществляет слесарные и электротехнические работы при ремонте и обслуживании полуавтоматических линий и других средств автоматизации. Дистанционное управление козловыми кранами позволило одному оператору обслуживать как штабелевочно-погрузочные операции, так и сучкорезно-раскряжевую линию.

В настоящее время Мостовской леспромхоз наряду с другими машинами применяет ВТМ-4, конструкция которой предусматривает совмещенное выполнение одним человеком операций валки, укладки деревьев на

коник машины и их трелевку. Совмещение профессий и высокая степень механизации тяжелых и трудоемких работ помогают предприятию успешно преодолевать любую случайность, влияющую на ход и ритм производства.

Также ритмично работает и Крестецкий леспромхоз ЦНИИМЭ, который выполнил план 1972 г. на 105%. Устойчивой работе предприятия способствовали высокая степень организации труда и управления производством; широкое внедрение новейших средств механизации на основных и подготовительно-вспомогательных работах; развитая сеть первичных путей транспорта; применение современной технологии лесосечно-транспортных и нижнескладских работ; высокая культура производства, стимулирующая развитие производительности труда; систематическое повышение квалификации рабочих, осваивающих прогрессивные методы в школе передового опыта; развитие социалистического соревнования за ритмичную и высокопроизводительную работу.

Крестецкие лесозаготовители, борясь за выполнение пятилетнего плана, особое внимание придают организации труда и оценке ее уровня. Для этого в леспромхозе широко используется система коэффициентов, отражающих воздействие различных факторов на производительность труда и уровень его организации. В числе этих показателей важное значение придается коэффициенту ритмичности (Кр).

Научно-технический прогресс в лесозаготовительной отрасли вызывает новые формы организации труда, приводит к изменению содержания рабочих процессов, оказывает большое влияние на разделение и кооперацию труда. Большое значение в связи с этим приобретает вопрос об оптимальном численном составе производственных бригад, тесно связанных с проблемой ритмичности производства.

Очевидно, существуют пределы минимума и максимума численного состава бригады, за которыми нарушаются рациональные границы разделения и кооперации труда, определяемые экономическими, психофизиологическими и социологическими показателями. Если говорить о минимальном составе бригады (например, 2—3 человека), то их ритмичность во многом зависит от такого критерия, как величина физических нагрузок, т. е. степень утомляемости рабочего в течение смены. Эта величина может колебаться в определенных пределах. Ее нижняя граница соответствует 2,5—3 ккал/мин, а верхняя — 4,5—5 ккал/мин.

На ритмичность работы бригад

большого численного состава (например, порядка 15—20 человек) наряду с психофизиологическими показателями существенно влияют такие критерии как отношение к труду и личное качество рабочих (психологическая напряженность, взаимность, нейтральность и т. д.). Эти экономические, психофизиологические и социологические критерии являются общими и постоянно действующими при всех организационных формах труда, но степень их влияния на ритмичность различна. Оптимальность вариантов разделения и кооперации труда (а значит, и определения численного состава бригад) следует устанавливать на основе расчетов экономической эффективности, по критериям, область допустимых значений которых ограничивается психофизиологическими факторами.

Исходя из совокупности указанных критериев можно сформулировать ряд задач по определению оптимальных границ и форм разделения и кооперации труда, а следовательно, и ритмичности работы. Эти задачи в ближайший период необходимо решить научно-исследовательским институтам.

Наблюдаемую в настоящее время тенденцию к увеличению численного состава лесосечных бригад следует считать положительной. Однако необходимо иметь в виду, что применение укрупненных бригад вызывает особую необходимость организации их работы с учетом полного использования лесозаготовительной техники и особенно средств трелевки. Только при этом условии бригады могут достигнуть требуемой ритмичности.

Опыт работы бригады Героя Социалистического Труда П. В. Попова (Комсомольский леспромхоз объединения Тюменьлеспром) показывает, что успех обеспечивает слаженность всех звеньев бригады, создание надлежащих условий и режимов на производстве. Приведенное в табл. 1 сравнение удельных затрат времени по основным операциям в бригаде П. В. Попова с нормативными дан-

Таблица 1

Наименование операций	Удельные затраты времени, мин.	
	в бригаде П. В. Попова	по нормативам
Валка леса . . .	2,3	5,9
Обрубка сучьев	6,4	11,0
Трелевка . . . .	2,6	5,0
Итого . . .	11,3	21,9

ными свидетельствует об экономном использовании членами этой бригады рабочего времени на всех лесосечных операциях.

Бригада П. В. Попова добилась выдающихся успехов в работе благодаря уплотнению рабочего дня, применению передовых методов и приемов труда, интенсивному использованию трелевочных тракторов, организаторским способностям бригадира, высокой квалификации всех членов бригады, взаимозаменяемости, совмещению профессий и большой маневренности. Выступив инициатором социалистического соревнования лесозаготовителей страны, бригада обязалась в 1973 г. поднять объем производства до 145 тыс. м<sup>3</sup>, а всего в течение пятилетки выработать 600 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

Образцом высокой ритмичности в работе является также бригада кавалера ордена Ленина А. П. Барболина из Атымского леспромхоза комбината Серовлес. Результаты производственной деятельности этой бригады за вторую половину 1972 г. характеризуются показателями табл. 2.

Добиться устойчивой работы бригаде А. П. Барболина помогли прежде всего хорошая организация труда и высокая культура производства. Разумеется, на ритмичность благотворное влияние оказывают и такие факторы, как надлежащая техническая оснащенность и передовая технология. В бригаде А. П. Барболина высокая ритмичность — неперемнное условие работы.

Важнейшая предпосылка ритмичности производства — хорошее внутрицеховое и внутризаводское планирование, предусматривающее, в частности, создание и регулирование межоперационных и межсезонных запасов древесины у трасс лесовозных дорог и на нижних складах. В условиях работы лесозаготовительных предприятий с их элементами сезонности (особенно на лесосечно-транспортных операциях) эти запасы носят технологический характер.

Практикой многих предприятий, объединений и комбинатов установлено, что для обеспечения ритмичной работы целесообразно иметь на нижних складах межсезонный запас хлыстов в размере не менее трехнедельного — месячного объема вывозки. Лучшие результаты достигаются при двухмесячном запасе. Запас

хлыстов на нижних складах позволяет обеспечить равномерную загрузку оборудования в течение года, сгладить «пик» в потребности рабочей силы и рационально использовать производственные мощности леспромхозов.

Как свидетельствуют данные анализа работы леспромхозов, создание нижнескладских запасов хлыстов на 11—15% уменьшает трудозатраты, повышает комплексную выработку рабочего на вывозке леса, снижает себестоимость продукции. Это подтверждают приведенные в табл. 3 показатели работы двух предприятий объединения Вологдалеспром.

С 1963 г. предприятия Вологдалеспрома начали работать по технологии создания межсезонных запасов хлыстов. Так, в первый год работы запасы были созданы в объеме 451 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Постепенно увеличивая эти объемы, объединение довело их в 1972 г. до 1018 тыс. м<sup>3</sup>, что составляет 7,2% от общего объема годовой вывозки. Во многих предприятиях удельный объем запаса хлыстов превышает 50% годового плана вывозки. Так, в Междуреченском леспромхозе объем древесины (хлысты), вывезенной и уложенной в запас для последующей раскряжевки в весенне-летний период, в 1972 г. составил 80—85%. Для выполнения установленных объемов вывозки по обычной технологии этому предприятию потребовалось бы в I квартале 900 рабочих, а в весенне-летний период — 300. С созданием же зимних запасов хлыстов на нижних складах и увеличением раскряжевки древесины в летнее время потребность рабочей силы в I квартале составляла 750 человек, а в весенне-летний период 350. Таким образом, внедрение новой технологии позволило сократить годовую потребность в рабочих на 100 человек. Технология создания запасов хлыстов не только высвобождает часть рабочих, но и обеспечивает их постоянную занятость, снижает себестоимость продукции и создает высокую ритмичность в работе. Это подтверждает опыт работы объединений Тюменьлеспром (Южно-Кондинский, Комсомольский, Самзаский леспромхозы) и Свердловлеспром (Шамарский, Полевской леспромхозы).

Существенное значение в деле повышения ритмичности производства также имеет строгое соблюдение про-

изводственной, технологической и трудовой дисциплины. На наших предприятиях, к сожалению, бывают случаи, когда применяемое оборудование не отвечает требованиям технологии, нередко нарушения правил технической эксплуатации машин и механизмов, инструкций и другие отрицательные явления, которые подрывают ритмичность производства. Как брак в работе надо расценивать и оставление хлыстов на лесосеках.

На ритмичность производства отрицательно влияют также неоправданные переходы с предприятия на предприятие и текучесть кадров. Это мешает созданию устойчивого и слаженного коллектива, в котором рабочие могли бы с каждым годом повышать свое производственное мастерство. В нашей отрасли имеется немало предприятий, в которых сложились хорошие трудовые традиции и работают постоянные высококвалифицированные кадры. Среди них можно назвать Мостовской и Крестецкий леспромхозы ЦНИИМЭ, Якшангский леспромхоз объединения Костромалеспром, Полевской леспромхоз объединения Свердловлеспром, Советский, Комсомольский и Пионерский леспромхозы объединения Тюменьлеспром и многие другие. Эти предприятия не знают текучести кадров, в них по-настоящему заботятся и об организации производства и о создании хороших условий для труда и отдыха.

Передовые предприятия объединения Тюменьлеспром полностью укомплектованы квалифицированными рабочими и инженерными кадрами. Не случайно в этих коллективах развернулось широкое движение за максимальное использование техники на основе новых рациональных организационных форм и режимов производства. Четкий ритм работы обеспечил этим предприятиям высокие экономические показатели. Слава тюменских лесозаготовителей далеко перешагнула границы Западной Сибири. Ныне последователи Героя Социалистического Труда бригада комплексной бригады П. В. Попова успешно трудятся на Севере и Урале, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, обеспечивая высокую ритмичность производства.

Действенным фактором в борьбе с простоями техники, потерями рабочего времени являются современные

Таблица 2

Месяцы	Средний объем хлыста, м <sup>3</sup>	Среднее расст. трелевки, м	План, м <sup>3</sup>	Фактнч., м <sup>3</sup>	% выполнения плана	Сменная производ., м <sup>3</sup>	Производ. на чел.-день, м <sup>3</sup>
Июль . . . . .	0,74	400	3108	5023	161,1	83,7	16,2
Август . . . . .	0,63	300	3815	5945	156	123,9	17,2
Сентябрь . . . . .	0,60	300	3409	5472	160,5	140,3	18,6
Октябрь . . . . .	0,74	300	3927	5950	151,5	121,4	17,7
Ноябрь . . . . .	0,74	300	3696	5550	150	120,6	17,2
Декабрь . . . . .	0,80	300	3773	7154	189,6	149,0	17,9

технические и организационные средства управления. Это прежде всего диспетчерские системы управления производством. Диспетчеризация лесопромхозов, как способ оперативного управления производством, гарантирует выпуск лесопродукции по заданному графику при поддержании незавершенного производства по всему производственному циклу на планируемом уровне. Это означает, что диспетчеризация в современном понимании должна охватывать такие функции, как внутрисменное регулирование и стимулирование ритmicности.

Ритmicность работы предприятий во многом зависит и от уровня организации управления производством. При этом особое место занимает диспетчеризация предприятий.

Влияние функционирования диспетчерских систем управления на ритmicность производства особенно хорошо прослеживается в Атымском леспромхозе комбината Серовлес. Диспетчеризация в этом предприятии внесла четкость и слаженность в организацию производства. Особенно это касается лесосечных комплексных бригад и оперативного руководства движением лесовозного транспорта и погрузочно-разгрузочными операциями. Диспетчер леспромхоза по радио управляет погрузкой, раз-

Показатели	Ньюкелский ЛПХ		Междуреченский ЛПХ	
	до создания запасов	при создании запасов	до создания запасов	при создании запасов
Объем вывозки древесины, тыс. м <sup>3</sup> . . . . .	300	332	261	302
Комплексная выработка, м <sup>3</sup> . . . . .	350	522	512	568
Себестоимость 1 м <sup>3</sup> , руб. . . . .	9,44	8,32	10,11	8,69
Трудозатраты на 1000 м <sup>3</sup> , чел.-день . . . . .	637	532	577	518

грузкой и движением автомобильного лесовозного транспорта, дает водителям и персоналу, обслуживающему погрузочные средства, указания, контролирует состояние лесовозной дороги. Оперативное вмешательство диспетчера в работу различных звеньев производства и своевременная помощь обслуживающих подразделений сделали это предприятие ритmicным и экономически эффективным. Благотворное влияние диспетчеризации на результаты производственной деятельности наглядно видно и на примере других объединений (Костромалеспром, Пермлеспром, комбинат

Ленлес и т. д.).

Организация повседневного контроля за соблюдением ритmicной работы, заинтересованность в этом персонала имеет исключительное значение в условиях новой системы планирования и экономического стимулирования. Установлена прямая зависимость между показателями, характеризующими ритmicность, и технико-экономическими показателями работы лесопромхозов. Иными словами, чем выше коэффициент ритmicности, тем лучше технико-экономические показатели лесозаготовительных предприятий.

## В организациях НТО

### ЦЕНЕН ОПЫТ ВЕТЕРАНОВ

**М**инлеспром СССР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бушмажной и деревообрабатывающей промышленности признали необходимым вовлечь старейших работников в активную работу. В связи с этим в 1970 г. на общем собрании ветеранов отрасли после выступления министра Н. В. Тимофеева об основных проблемах развития лесной и деревообрабатывающей промышленности был избран совет в составе 42 человек. Для повседневного руководства его деятельностью создан президиум, председателем которого является первый заместитель министра Ф. Д. Вараксин. Организованы также секции содействия техническому прогрессу, печати и информации, историко-архивная и секция содействия бытовому устройству старейших работников.

Члены совета старейших работников являются также членами

НТО, подчиняются его уставу и могут выполнять любую работу по специальности в соответствии со своим опытом и знаниями. Президиум разработал Положение о совете старейших работников, и его секции в соответствии с этим развернули свою работу.

За истекшее время члены секций приняли участие в обсуждении генерального плана развития отраслей лесной промышленности СССР, оказали помощь в улучшении бытовых условий некоторых работников и т. д. Большое внимание было уделено подготовке материалов и документов для создания капитального труда по истории становления и развития лесной промышленности СССР. В связи с этим составлена программа и разработана единая методика сбора и обобщения материалов. При президиуме действуют главный и отраслевые редакционные советы

во главе с известными специалистами.

Специфика лесной промышленности, рассредоточенность предприятий на обширной территории создают известные трудности при сборе материалов. Поэтому советы старейших работников лесопромышленных районов должны проводить эту работу на научной основе совместно с организациями НТО и профорганизациями.

Много ценного и полезного материала содержится в архивах научно-исследовательских, проектных организаций, лесотехнических вузов и техникумов. Задача составителей заключается в том, чтобы выявить, собрать и обобщить его, для чего должна быть проделана большая и кропотливая работа.

**И. М. ТКАЧЕВ**



# ЛИНИИ ПЛХ-ЗАС НА ПРЕДПРИЯТИЯХ САХАЛИНА

С переходом большинства предприятий комбината Сахалинлес на хлыстовую вывозку значительная часть операций, а следовательно, и трудовых затрат, расходуемых на выпуск продукции, переместилась из лесосек на нижние склады, где имеются наиболее благоприятные условия для роста производительности труда. Наши передовые леспромпхозы — Славский, Абрамовский и Первомайский, использующие на нижнескладских работах высокопроизводительные подъемно-транспортные машины, с 1971—1972 гг. начали разделять хлысты на полуавтоматических линиях ПЛХ-ЗАС.

Рассмотрим результаты разделки хлыстов на нижнем складе Славского леспромпхоза, где действуют четыре потока полуавтоматической раскряжевки древесины. Возьмем производственные показатели двух этих потоков, значительно раньше других пущенных в эксплуатацию. На первом потоке, где использована полуавтоматическая линия разделки хлыстов (ПРХ) с сортировкой на транспортере с гравитационным сбрасывающим устройством, в течение 1972 г. было раскряжено 66 929 м<sup>3</sup> хлыстов за 426 машиночел при выработке на 1 машиночел 157,1 м<sup>3</sup>. Эксплуатационные данные второго потока, где ПРХ скомпонована с бревнотаской Б-22, за тот же период были соответственно равны 64 726 м<sup>3</sup>, 419 машиночел и 154,5 м<sup>3</sup>. За первые 4 месяца 1973 г. соответствующие показатели работы первого и второго потоков составили 22 157 и 22 934 м<sup>3</sup>, 158 и 155 машиночел, 140,2 и 148 м<sup>3</sup>. Таким

образом, достигнутая производительность на чел.-день возросла на 41,5% по сравнению с применяемыми ранее электропилами.

Следует отметить, что пуск линий ПЛХ-ЗАС вызвал у нас необходимость срочной подготовки специалистов по эксплуатации и ремонту, а также был связан с другими трудностями.

Технология работы полуавтоматических линий в Славском леспромпхозе предусматривает следующие операции: разгрузку автолесовозов кабелькраном КК-20; подачу пакета хлыстов на площадку для их поштучного отделения растаскивателями ПРХ-2С; чистовую дополнительную обрубку сучьев; раскряжевку хлыстов; сбрасывание сортиментов в лесонакопители.

Опытом эксплуатации установлено, что попадание на полуавтоматическую линию крупномерных хлыстов (лесосечный фонд Сахалина отличается большой неравномерностью объема хлыстов) вызывает резкие перегрузки ее агрегатов и, как следствие, приводит к их поломкам. В результате этого техническое состояние агрегатов обоих потоков в настоящее время требует незамедлительного капитального ремонта. Однако ремонтные предприятия комбината не могут его осуществить ввиду отсутствия специальной документации, запасных частей и материалов.

Практика эксплуатации линий в Славском и других леспромпхозах комбината показала, что запас прочности ее отдельных агрегатов при разделке крупномерного леса недостато-

чен. Особенно это касается приемного стола СП-ЗС, автоматической циркулярной пилы АЦ-ЗС, деталей и агрегатов гидравлической системы, электрооборудования линии. Повышение надежности узлов и агрегатов полуавтоматических линий позволит нам много увеличить эффективность их использования.

Славский леспромпхоз, стремясь продлить срок эксплуатации полуавтоматических линий и поднять их производительность, намечает изменить технологию раскряжевки хлыстов. Так, тщательная сортировка должна исключить попадание крупномерных хлыстов на полуавтоматическую разделку. Для раскряжевки хлысты будут поступать на площадку очищенными от сучьев и откомлеванными. Такая технология связана с необходимостью оборудования дополнительной площадки для раскряжевки крупномерных хлыстов электрическими пилами К-6.

Опыт предприятий комбината Сахалинлес дает основание утверждать, что долговечная и эффективная работа полуавтоматических линий невозможна без проведения своевременно и качественного обслуживания. В связи с этим первостепенное значение имеет обеспечение лесозаготовительных предприятий, эксплуатирующих линии ПЛХ-ЗАС, запасными частями и материалами. Лесозаготовители должны иметь надежные в эксплуатации машины, способные разделять хлысты любых объемов.

Л. А. КОМАРОВ  
(Комбинат Сахалинлес)

УДК 634.0.848.75

# О ТОЧНОСТИ ОТМЕРА ДЛИН СОРТИМЕНТОВ

И. Н. БИЛАНИН, канд. техн. наук

При раскряжевке хлыстов на полуавтоматических линиях с продольной подачей точно отмерить длину сортиментов в соответствии с припусками по ГОСТ на круглые лесоматериалы довольно трудно. В связи с этим на полуавтоматических линиях типа ПЛХ-ЗАС установлен двухскоростной режим работы подающего транспортера и используется стол отмера длин с жесткими выдвигаемыми упорами. Вначале хлыст подается со скоростью 1,06 м/сек, а перед подходом его к упору транспортер переключается на пониженную скорость — 0,36 м/сек. Однако такой режим работы приводит к усложнению электросхемы управления линии, а также к снижению средней скорости подачи хлыста, в результате чего производительность линии сдерживается.

На ряде предприятий объединения Свердловлесприм приемный стол СП-ЗС заменяют гладким лотком без упоров. Длину на таком столе оператор отмеряет визуально, по меткам, нанесенным на борту лотка. При этом не только повышается психологическая нагрузка оператора, но и снижается точность отмера на 40% по сравнению с выпиливанием на столе СП-ЗС.

В 1972 г. были проведены контрольные замеры длин сортиментов, выпиленных на полуавтоматических линиях в Афанасьевском леспромпхозе комбината Свердловлес и Крестецком опытном леспромпхозе ЦНИИМЭ.

В Афанасьевском леспромпхозе было замерено 1012 сортиментов, из которых 230 выпилено на полуавтоматической линии № 2 со столом отмера длин в виде гладкого лотка, 431 — на полуавтоматических линиях № 3 и 4 типа ПЛХ-3 без упоров приемного стола, 351 — на полуавтоматической линии № 5 типа ЛО-15С (опытный образец) при использовании приемного стола с упорами, взаимодействующими с гидродемпфером, и односкоростном режиме работы подающего транспортера (1,8 м/сек).

В Крестецком леспромпхозе было замерено 456 сортиментов, выпиленных на линии ПЛХ-ЗАС с упорами приемного стола.

Анализ полученных данных показал, что при работе без использования упоров линии с гладким лотком и линии ПЛХ-3 точность отмера длин одинаковая. Отклонения от номинальной длины сортиментов (см. рисунок) колеблются от —20 до +15



# РАЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА НА ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТАХ

В. Л. ГУЛЕКАС, комбинат Богучанлес

см, а количество сортиментов, соответствующих установленным требованиям ГОСТ 9462—71 и 9463—72 по длинам, составляет всего 42%. Как видно из рисунка (отметка «О» соответствует номинальной длине), припуски распределяются скачкообразно и носят случайный характер. Это объясняется тем, что при работе линии без упоров точность отмера зависит от ряда факторов: квалификации оператора, времени, затрачиваемого оператором на подгонку торца сортимента в соответствии с меткой на приемном столе, расстояния метки от оператора, проскальзывания хлыста относительно траверса в момент остановки.

При раскряжевке на полуавтоматической линии ПЛХ-ЗАС с использованием приемного стола с упорами диапазон отклонений от номинальной длины сортимента составил от 0 до +8 см. Требованиям ГОСТ соответствуют 82% сортиментов. На точность отмера длин на линиях ПЛХ-ЗАС существенное влияние оказывают неправильная расстановка упоров приемных столов (заводской дефект), а также отсутствие должного технического ухода за линиями.

В 1971 г. принята в серийное производство новая полуавтоматическая линия ЛО-15С повышенной производительности и надежности. Приемный стол ее выполнен с гидравлическим демпфером. В результате этого осуществляется односкоростной режим подачи (скорость 1,8 м/сек), обеспечиваются плавность остановки хлыста и высокая точность отмера длин. Анализ данных показал, что 98% сортиментов соответствует требованиям ГОСТ. Диапазон отклонений от номинальной длины — от 0 до +5 см, причем более 90% находится в пределах +2 +4 см.

Линия ЛО-15С обеспечивает рост производительности на 30—40%, повышается точность отмера длин, уменьшается психологическая нагрузка оператора, упрощается си-

**М**алые комплексные бригады на базе одного трелевочного трактора в леспромхозах Богучанлес состоят в основном из вальщика, тракториста, чокерщика и сучкоруба. В зимний период последний огребают снег вокруг деревьев, поскольку в условиях устойчивой холодной погоды в Сибири сучья обламываются при повале и подвозке леса почти полностью. При такой ограниченной численности бригады неизбежными стали ее простои, чаще всего из-за поломки механизмов. Обеспечение бригад резервными тракторами во многих случаях не дали положительного результата, что объясняется, на наш взгляд, следующими обстоятельствами:

опытные механизаторы избегают выполнять роль резервного тракториста и предпочитают иметь свою постоянную бригаду;

при сдельно-премиальной оплате труда на общий уровень оплаты влияет доля начисляемой премии за перевыполнение установленных заданий, поэтому бригада в дни простоя собственного тракториста уклоняется от услуг резервного, особенно если последний менее квалифицированный и может снизить общий процент выполняемого задания;

в таких бригадах имеется минимальная возможность взаимозаменяемости.

В то же время в большинстве леспромхозов комбината наблюдается снижение среднего объема хлыста, осваиваются разновозрастные лесонасаждения. Это требует дополнительных затрат при трелевке леса, которая в наибольшей мере влияет на выполнение плана вывозки леса и создание межсезонных запасов хлыстов для леспромхозов Приангарья.

В сложившихся условиях необходимо было искать новые формы организации труда и совершенствовать технологию лесосечных работ. В связи с этим в 1972 г. появились первые укрупненные бригады в леспромхозах комбината и в настоящее время их насчитывается 14. Первоначально они создавались на базе двух малых комплексных бригад. Третий — резервный трактор в бригаде имел пониженную степень надежности (после капитального ремонта или с большой наработкой часов), на его базе нельзя организовать устойчивой работы самостоятельной бригады.

В начале 1973 г. в Пинчутском леспромхозе была организована бригада Ф. Т. Таховиева, которая являлась инициатором укрупненных бригад по подвозке леса в наших леспромхозах и уже накопила некоторый опыт работы. В ее распоряжении имеется два трактора Т-100, два трелевочных трактора ТТ-4 и один резервный ТТ-4. Особенностью этой бригады является то, что она сама выполняет подготовительные работы — устраивает погрузочные площадки, подъездные пути. В связи с этим за ней закреплен один бульдозер (бульдозерист включен в ее состав). Преимущественно ровный рельеф местности, сухая погода в зимний и летний периоды позволяют иметь густую сеть лесовозных усов. Все это дает возможность подвозить лес на короткие расстояния — 100—150 м, что положительно влияет на увеличение производительности трелевочных тракторов. В свою очередь это требует строительства большого количества дорог.

Лесосеки разрабатываются узкими лентами. Деревья валият на волок с помощью бензиномоторных пил, исполь-

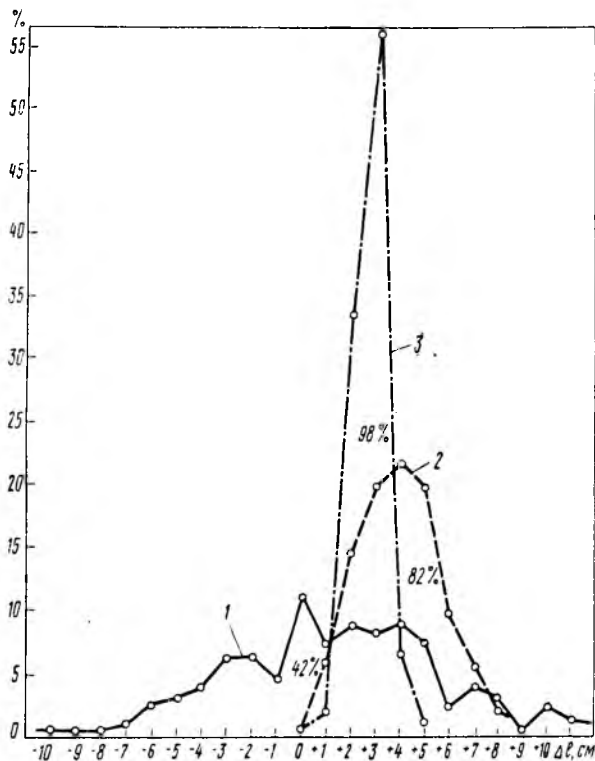


График распределения отклонения длин сортиментов от номинальных значений при выпилке их на полуавтоматических линиях:

1 — с гладким лотком без упоров; 2 — ПЛХ-ЗАС; 3 — ЛО-15С.

стема управления. Однако, несмотря на то, что прошло 2 года с момента принятия линии в серийное производство, завод-изготовитель Свердловскаш до сих пор не приступил к ее выпуску.

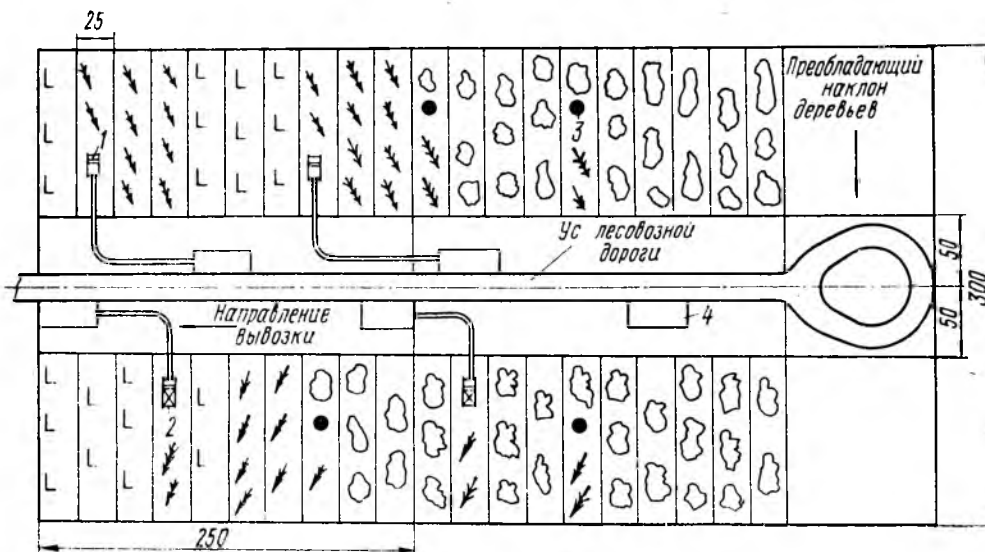


Схема разработки лесосеки в укрупненной бригаде  
Ф. Т. Таховиева:  
1 — трактор ТТ-4; 2 — трактор Т-100; 3 — место валики; 4 — погрузочная площадка.

зую гидроклинья, затем трелюют за вершину. Только тракторами Т-100 лес подвозится комлями вперед.

Бригада предложила спаренную подвозку леса тракторами ТТ-4 и Т-100 на одну—две смежные погрузочные площадки (см. рисунок). При такой технологии пасеки располагаются друг против друга. Между ними в безопасной зоне устраиваются погрузочные площадки. С учетом естественного уклона деревьев и господствующего направления ветров на одной пасеке лес валият для трелевки за вершины тракторами ТТ-4, на другой — за комли тракторами Т-100.

Лес подвозится на одну или две смежные погрузочные площадки с противоположных ус пасек, комли выравнивает трелевочный трактор ТТ-4. Смежные площадки используются в основном в летнее время.

Резервный трактор, а также надежная взаимозаменяемость позволяют использовать рабочее время в бригаде более эффективно. Так, на основных работах в каждом месяце она занята на 5—6 дней больше, чем обычная бригада.

Бригада Ф. Т. Таховиева обязалась вывезти в 1973 г. 170 тыс. м<sup>3</sup> и с этим заданием успешно справляется: к 15 октября вывезла 151 тыс. м<sup>3</sup> древесины, а к 56-й годовщине Октября — 165 тыс. м<sup>3</sup>.

Укрупненные бригады бесперебойно обеспечивают лесовозные автомобили древесиной для вывозки. Новая форма организации труда на лесосечных работах привела не только к повышению производительности труда, но и изменила структуру управления. Так, например, бригада Ф. Т. Таховиева представляет собой крупный мастерский участок во главе с мастером, первым помощником является бригадир. Он определяет направление проведения подготовительных работ, занимается расстановкой рабочих и механизмов в течение всей смены, устанавливает очередность отпусков среди членов бригады, направляет на учебу для повышения квалификации.

Частичный переход в отдельных леспромхозах комбината на работу укрупненными бригадами дал возможность подвезти древесины за девять месяцев 1973 г. на 246 тыс. м<sup>3</sup> больше, чем в этот же период прошлого года.

## Библиография

### ЛЕСОТАКСАЦИОННЫЙ СПРАВОЧНИК

Судовлетворением следует отметить выход в свет нужной и полезной книги — «Лесотаксационного справочника» (авторы Б. И. Грошев, П. И. Мороз, И. П. Сеперович, С. Г. Синицын). Прежде всего она нужна для определения запасов леса, его товарной структуры и прироста насаждений. Справочник по таксации необходим при отводе лесосечного фонда и при приемке его, при определении объема и учете различных лесоматериалов.

В справочнике, выпущенном в 1973 г. издательством «Лесная про-

мышленность», впервые в справочниках подобного типа даны таблицы видовых высот для определения запаса насаждений. Приведены таблицы, по которым можно определить прирост лесных насаждений. Наряду с бонитировочными таблицами М. М. Орлова даны таблицы В. И. Левина и Г. В. Крылова, а также специальные бонитировочные таблицы для быстрорастущих пород. Приводятся основные статистические показатели, а также схема расчетов основных статистических показателей ряда наблюдений и оценка связи между величинами.

Помещенные в книге товарные таблицы позволяют широко использовать справочник при оценке лесосечного фонда.

Впервые в справочнике введена специальная глава (VII), освещающая вопросы лесопользования и лесоэксплуатации. Таблицы для определения допустимой ширины лесосек при сплошной рубке, сведения о раз-

мерах и технических требованиях к лесоматериалам, данные об основных пороках древесины и допусках при определении качества сортиментов окажут значительную помощь специалистам в их практической работе.

Как недостаток справочника, следует отметить, что в нем нет раздела о ходе роста насаждений. Включение в справочник таблиц хода роста основных лесобразующих пород при незначительном увеличении объема книги сделало бы его более ценным пособием. Недостаточно освещен и раздел подсочки леса. Формат книги следовало бы дать меньших размеров. Перечисленные дополнения, видимо, следует учесть при переиздании справочника.

Несмотря на сравнительно небольшой объем справочника, в нем сконцентрирована большая и нужная информация по вопросам лесной таксации.

Н. СУДЬЕВ.

# ПРОИЗВОДСТВО ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ КОМБИНАТА ГОРЬКЛЕС

Кандидаты с.-х. наук В. Н. АБРАМОВ, Д. М. ГРУЗДЕВ

**В** связи с истощением лесосырьевой базы и сокращением объема лесозаготовок перед комбинатом Горьклес, как и перед другими лесопромышленными организациями с убывающим уровнем лесозаготовок, ставится задача изыскать резервы и возможности увеличения объема выпуска товарной продукции и особенно товаров народного потребления за счет дальнейшего расширения деревообработки и максимального использования древесных отходов. Практически все предприятия комбината выпускают товары народного потребления, однако объемы выработки этой продукции весьма неравномерны: одни предприятия выпускают ее на сотни тысяч рублей (Устанский, Разинский, Ветлужский, Шахунский леспромхозы и др.), а другие — всего на 10—20 тыс. руб. (Залесный и Уренский леспромхозы, Мухтоловский химлесхоз и др.).

В общем объеме производства товаров народного потребления мебель занимает 55%, лыжи — 28%, прочие товары, включая простейшие изделия из дерева, — 17%.

Изготовление мебели организовано в специализированных цехах на восьми предприятиях комбината. Наиболее крупные из них — цехи при Устанском леспромхозе (на 500 тыс. руб. в год) и при Керженской сплавной конторе (600 тыс. руб.). За годы девятилетней пятiletки выпуск мебели должен возрасти с 1,8 до 4 млн. руб.

Ассортимент выпускаемой мебели представлен письменными и кухонными столами, трельяжами, табуретками и тумбочками, т. е. изделиями, не требующими больших трудовых затрат, но обладающими высоким качеством и пользующимися спросом у населения.

Выработка мебельной продукции на одного работающего составляет на предприятиях Горьклеса в среднем 6,5 тыс. руб. Это довольно высокий показатель, особенно если сопоставить его с данными специализированных мебельных предприятий фирмы Горькмебель.

Лыжный цех Устанского леспромхоза выпускает ежегодно 140 тыс. пар клееных, многослойных лыж. Это производство, однако, характеризует-

ся низкой рентабельностью. Годовая выработка на одного работающего составляет 4,2 тыс. руб. в то время, как на специализированном лыжном предприятии она достигает 6,2—7,7 тыс. руб.

Кроме мебели и лыж, на предприятиях комбината организован выпуск детских хоккейных клюшек, сувениров и простейших изделий из дерева. Детские клюшки вырабатываются в специализированном лыжном цехе Устанского леспромхоза из деловых отходов лыжного производства. Благодаря их высокому качеству спрос на детские клюшки в Горьковской области и за ее пределами значительно превысил объем производства.

Выпуском сувениров занимается специальная мастерская при Вахтанском леспромхозе, используя в качестве сырья кусковые древесные отходы, корни и ветки растений, жемчуг, шишки хвойных деревьев и т. д. Основная тематика сувениров — персонажи лесных сказок. Сувениры реализуются через торговую сеть и пользуются высоким спросом у населения. Однако для резкого увеличения объема производства сувениров на промышленной основе (сейчас он не превышает 10 тыс. руб. в год) необходима соответствующая производственно-техническая база, создать которую в условиях лесозаготовительных предприятий пока не представляется возможным.

Предприятия комбината выпускают, кроме того, широкую номенклатуру простейших изделий из отходов производства и низкосортной древесины. Номенклатуру и объем выпуска этой продукции устанавливают непосредственно на местах предприятия-изготовители с учетом наличия сырья, обеспеченности сбыта продукции и производственных возможностей.

В чем же причины, сдерживающие расширение производства простейших изделий из дерева на лесозаготовительных предприятиях Горьклеса?

Изучение сбыта и спроса на простейшие изделия из дерева в Горьковской области показало, что только по данным областной оптовой ба-

зы Росхозторга на 1973 г. требуется досок кухонных, различных полок, шкафчиков, подставок для цветов и обуви, ящиков, решеток для кухонь и ванных комнат, вешалок для одежды и прочих изделий на общую сумму около 1,7 млн. руб. Все эти изделия могут быть изготовлены на предприятиях комбината, где имеются цехи по производству изделий массового спроса.

Хуже обстоит дело с производственными возможностями предприятий по выпуску простейших изделий из дерева. Специализированных цехов ширпотреба на предприятиях пока практически нет. Эту продукцию, как правило, производят в тарных цехах, которые размещены в ветхих, не приспособленных для этих целей помещениях. Имеющееся оборудование — малопроизводительное, устаревших образцов. Большая часть операций выполняется вручную. В этих условиях крайне сложно организовать какое-либо поточное производство. В результате станки и оборудование на большинстве предприятий загружены неравномерно, нередки случаи, когда один рабочий обрабатывает детали на разных станках, при этом ряд станков простаивает.

Для серьезного увеличения выпуска простейших изделий массового спроса из дерева необходима реконструкция имеющихся и строительство новых цехов ширпотреба. В первую очередь следует построить цехи ширпотреба в Уренском, Кулебакском, Дальнеконстантиновском леспромхозах и в Козьмодемьянской сплавной конторе, используя типовой проект Гипролестранса (411-2-42-69). В этих цехах, кроме простейших изделий из дерева, можно будет вырабатывать полуфабрикаты для мебельного, тарного и других производств.

Наряду с этим назрела необходимость приступить к коренной реконструкции тарных цехов на 10 предприятиях.

Реконструкция существующих и строительство новых цехов позволят на предприятиях Горьклеса к концу текущей пятiletки значительно увеличить выпуск простейших изделий из отходов и низкосортной древесины.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ ТЕХНИКИ В ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИИ

Н. П. МОШОНКИН, канд. эконом. наук

**Д**ля экономики развитого социализма характерен интенсивный путь развития производства, при котором снижается величина удельных затрат живого и овеществленного труда. При экстенсивном пути, предусматривающем вовлечение в производство дополнительной рабочей силы и производственных фондов на прежнем техническом уровне, величина этого показателя остается неизменной или возрастает.

Интенсификация — это комплексная оптимальная экономия всех производственных ресурсов, когда нужно выбирать такое сочетание элементов производства, при котором обеспечивается максимальное сбережение совокупного труда.

Повысить эффективность общественного производства можно, во-первых, снижением трудовых затрат за счет сокращения ручного и физически тяжелого труда на основных и подготовительно-вспомогательных работах и, во-вторых, всемерным снижением материалоемкости продукции. Как первое, так и второе направление неосуществимо без значительного улучшения использования производственных фондов, а также без поднятия технического уровня и качества машин, механизмов, оборудования и выпускаемой продукции.

Директивами XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1971—1975 гг. намечено осуществить реконструкцию действующих лесозаготовительных предприятий. Особое внимание будет обращено на механизацию трудоемких работ на лесозаготовках, внедрение более совершенных машин и оборудования, улучшение состояния автомобильных дорог, а также на строительство новых высокомеханизированных леспромхозов.

Лесозаготовительная промышленность давно уже вступила на путь широкого внедрения высокопроизводительных механизмов, обеспечивающих комплексную механизацию производственных процессов. В этих условиях лесозаготовительные предприятия должны оснащаться машинами и оборудованием, по своему техническому уровню и экономической эффективности безусловно превосходящими уже существующие образцы.

Анализ фактической эффективно-

сти новых машин и оборудования показывает, что новое орудие труда, если оно запроектировано удачно, должно обеспечивать существенное снижение суммарных затрат живого и овеществленного труда.

Нельзя допускать, чтобы фактические затраты на строительство новых предприятий превышали первоначальную смету без соответствующего увеличения производственных мощностей. Не следует также внедрять машины, стоимость которых возрастает быстрее их производительности.

Экономическую эффективность новых средств труда необходимо определять на всех стадиях ее создания, начиная от зарождения идеи и кончая серийным выпуском техники. Для такого расчета должна быть установлена следующая последовательность: сначала разработка технического задания, затем разработка технического и рабочего проекта опытного образца. Далее экономическая эффективность должна определяться по результатам испытания опытного образца или опытно-промышленной партии и, наконец, на стадии серийного производства (эксплуатации машин в производственных условиях).

В связи с выявлением экономического эффекта на разных этапах создания и освоения новой техники следует различать ожидаемую, планируемую и фактическую эффективность. Первую из них устанавливают на этапах научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (на стадии технического задания, технического и рабочего проекта опытного образца, по результатам его испытания); вторую — на этапах составления планов освоения первых промышленных серий; третью — по годам производства новой техники.

Ожидаемый и планируемый эффекты рассчитывают по нормативным и проектным данным, а также данным, полученным в результате испытания экспериментальных и опытных образцов, а фактический эффект — по отчетным фактическим данным. В качестве базы для сравнения при определении ожидаемого эффекта принимают лучшую аналогичную технику, обеспечивающую наибольший экономический эффект, а при расчетах планового и фактического эффекта — показатели заменяемой техники.

Основными технико-экономическими показателями эффективности новой техники являются: себестоимость единицы продукции; удельные капитальные затраты, приведенные затраты, суммарный и годовой экономический эффект, производительность труда, а дополнительными показателями — материалоемкость, трудоемкость, прибыль от реализации продукции и некоторые другие.

Суммарный экономический эффект должен представлять собой сумму годовых экономических эффектов от производства новой техники за весь период выпуска с учетом экономичности ее использования в различных сферах применения. Общая величина годового экономического эффекта от производства новой техники выводится по сумме реализованных эффектов у ее производителя и у всех ее потребителей.

Годовой экономический эффект, реализуемый у производителя, можно вычислить как разницу между отпускной ценой единицы новой и заменяемой техники и приведенными затратами единицы новой и заменяемой техники в соответствующем году производства, умноженной на объемы производства новой и заменяемой техники в соответствующем году в натуральных единицах. Годовой экономический эффект от эксплуатации новой техники определяется по методу разницы приведенных затрат.

Выбор того или иного варианта новой техники сводится к отысканию минимума приведенных затрат.

$$[C_1 + E_n K_1] \text{ или } [K_1 + T_n C_1],$$

где  $C_1$  — себестоимость единицы продукции при соответствующем варианте техники;

$K_1$  — удельные капитальные вложения при этом же варианте техники;

$E_n$  — нормативный коэффициент экономической эффективности;

$T_n$  — нормативный срок окупаемости капитальных вложений.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений составит

$$T = \frac{K_1 - K_2}{(C_2 - C_1)}$$

Коэффициент экономической эффективности выражается

$$E = \frac{(C_2 - C_1)}{(K_1 - K_2)},$$

где  $C_1$  и  $C_2$  — себестоимость единицы продукции по первому и второму вариантам техники;

$K_1$  и  $K_2$  — удельные капитальные вложения по тем же вариантам техники.

Выбор наиболее экономичного варианта, оказывающего влияние на сокращение затрат в производстве, можно проследить на следующем примере.

Допустим, что по всем вариантам применения техники объем выпуска продукции и ее качество остаются неизменными. Изменяются лишь эксплуатационные затраты и удельные капитальные вложения (см. данные таблицы).

Отсюда определяем значения приведенных затрат:

$$\begin{aligned} \Pi_{16} &= C_6 \cdot E_n K_6 = 18 + 0,12 \cdot 25 = 21 \text{ руб.} \\ \Pi_{p1} &= C_1 + E_n K_1 = 14 + 0,12 \cdot 28 = 17 \text{ р. 36 к.} \\ \Pi_{p2} &= C_2 + E_n K_2 = 13 + 0,12 \cdot 30 = 16 \text{ р. 60 к.} \\ \Pi_{p3} &= C_3 + E_n K_3 = 12 + 0,12 \cdot 32 = 15 \text{ р. 84 к.} \\ \Pi_{p4} &= C_4 + E_n K_4 = 11 + 0,12 \cdot 35 = 15 \text{ р. 20 к.} \end{aligned}$$

Как видно, наиболее экономичный четвертый вариант, имеющий минимальную величину приведенных затрат. Годовой экономический эффект от его осуществления (взамен базового) при объеме годового производства 30 тыс. единиц выразится

$$\Delta_t = (\Pi_{p6} - \Pi_{p4}) A_r = (21 - 15,2) 30 000 = 174 \text{ тыс. руб.}$$

Для лесозаготовительной отрасли, как наиболее трудоемкой при выборе варианта, весьма важно учитывать производительность труда. Предположим, что производительность труда по базовому варианту будет равна 100%, по первому — 110%, по второму — 120%, по третьему — 170% и четвертому — 130%. Тогда целесообразно, очевидно, принять третий вариант, поскольку он обеспечивает более существенный рост производительности живого труда.

При расчете годового экономического эффекта от производства новой техники необходимо учитывать верхний предел цены единицы новой техники, цены единицы заменяемой техники, приведенных затрат единицы новой и базовой техники, а также годовой выпуск новой техники.

Верхний предел цены единицы новой техники следует устанавливать исходя из цены базовой техники, учитывая при этом рост производительности первой по сравнению со второй, удлинение срока службы новой техники, а также дополнительные

Показатели	Базовый вариант	I вариант	II вариант	III вариант	IV вариант
Себестоимость единицы продукции, руб. . . . . .	18	14	13	12	11
Удельные капитальные вложения в производственные фонды, руб. . . . . .	25	28	30	32	35

капитальные вложения для обеспечения ее бесперебойной работы в конкретных условиях производства. Затраты, связанные с созданием единицы новой техники, определяются величиной годовых приведенных затрат. При этом себестоимость продукции калькулируется в соответствии с официальными положениями и инструкциями по калькулированию себестоимости промышленной продукции.

В капитальные затраты на производство новой техники должны включаться затраты на научно-исследовательские работы, полная цена покупного оборудования и технологической оснастки, стоимость модернизации оборудования, реконструкции и расширения зданий, стоимость ликвидируемых основных фондов и другие расходы по внедрению техники в период, предшествовавший началу года, т. е. первому году после окончания планируемого срока освоения производства новой техники.

Результаты и затраты производства, получаемые и производимые в разные годы, приводятся к одному моменту времени. Таким моментом может быть первый год после окончания планируемого срока освоения производства новой техники.

Приведение осуществляется по формуле

$$\alpha_t = (1 + E_n)^t,$$

где  $\alpha_t$  — коэффициент приведения;

$E_n$  — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,12;

$t$  — число лет, отделяющее результаты и затраты данного года от начала расчетного.

Результаты и затраты до расчетного года следует умножать, а после расчетного года — делить на коэффициент приведения.

Капитальные вложения, осуществляемые до и после начала расчетного года, приводятся к нему. Определяемая для каждого года величина капитальных вложений затем суммируется и делится на число лет.

Суммарный экономический эффект новой техники за весь срок ее выпуска выводится по формуле

$$\Delta_z = \sum_{t=t_p}^t \frac{\Delta_t}{\alpha_t};$$

здесь  $\Delta_t$  — годового экономического эффект от производства новой техники;

$t$  — планируемый период производства новой техники, лет.

Разработку отдельных машин, как правило, следует начинать с разработки технологии, которой по своему назначению должны соответствовать все машины от начала и до конца технологического процесса.

Экономическая эффективность новой техники должна оцениваться как по отдельным машинам, так и в целом по всей системе. Машина может быть технически и экономически эффективной, когда она вписывается в систему.

Таким образом, основные черты системы машин — правильная увязка машин, занятых выполнением отдельных операций, по производительности. При непрерывном производственном процессе сырье от первой до последней фазы (до готового продукта) также должно передаваться машинами непрерывно.

Если отдельные машины по своим технико-экономическим параметрам не соответствуют или не полностью отвечают объективным требованиям данного технологического процесса, а также если они не увязаны по производительности (количеству, размерам и быстроте) между собой, то при использовании их в данном процессе будут наблюдаться простои, перерывы, с одной стороны, из-за недостатка, а с другой — из-за излишнего накопления сырья или полуфабриката на стыках между операциями. Все это ведет к нарушению непрерывности, к неполному использованию техники и снижению ее экономической эффективности. Поэтому проблемой комплексной механизации лесопромышленного производства необходимо решать, используя системный метод подхода.

# ИЗ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ СНЕЖНО-ЛЕДЯНЫХ ДОРОГ

И. ПАВЛОВ, В. ДОЛГАЧЕВ, Тюменьлеспром

**О**бъединение Тюменьлеспром успешно использует опыт карельских, вологодских и архангельских лесозаготовителей по строительству и эксплуатации снежно-ледяных дорог. Применение таких дорог на предприятиях, расположенных на севере области (они обеспечивают объединению основной объем заготовки), дает значительный экономический эффект.

В наших условиях более половины годового объема вывозки приходится на зимний период из-за недостатка в районах строительства гравийных и каменных материалов. На севере области осенью резко падает температура, вызывая быстрое промерзание грунта на глубину до 3 м. Заморозки часто сменяются оттепелями. В это время дороги зимнего действия часто выходят из строя.

Строительство снежно-ледяных дорог, мало подверженных влиянию оттепелей, у нас ведется как уплотнением снежного покрова с последующей поливкой, так и наращиванием дорожной одежды только поливкой земляного основания. В затененных местах снежно-ледяную дорогу строят с максимальным использованием снега, который перед поливкой уплотняют тракторами. На открытых местах устраивают дороги вторым способом. Такая дорожная одежда менее подвержена температурным колебаниям и не разрушается при оттепелях.

Готовить трассы будущих автодорог мы начинаем с июля—августа. Изучив в натуре отведенный в рубку лесосечный фонд, намечаем ось трассы, границы просеки, подлежащей разрубке, полосы корчевки и места простейших гидротехнических сооружений. Дорожностроительная бригада в зависимости от объема работ состоит из 6—7 человек, располагающих различными механизмами. При расчистке трассы на магистрали разрубают полосы леса шириной 14—20 м, на ветках 8—10 м и на усах 6—7 м. Ширину разрубаемой полосы на кривых увеличивают в зависимости от требуемой видимости.

Лесни укладывают на сырых и заболоченных местах, иногда в несколько рядов. В сильно увлажненных местах устраивают выстилку из жердей, сучьев и вершин. Земляные работы сводятся к планировке полотна — засыпке ям от выкорчеванных пней, выравниванию рывтин, выбоин и срезке бугров.

С наступлением первых заморозков трассу уплотняют трактором ТДТ-75. Снег, выпавший на проезжую часть пути, также проминают трактором и при необходимости выравнивают отвальным ножом или тяжелым угольником. Проминку заканчивают, когда на проезжей части дороги не остается мокрого следа.

С наступлением зимы, когда толщина снежного покрова достигает 15—20 см, для создания верхнего строения сплошных снежно-ледяных дорог снег уплотняют. Особенно тщательно проминают снег, выпавший на талую почву. При невозможности уплотнения снега с первого раза его перемещивают дисковыми боронами или по нему протаскивают пачки хлыстов. После повторного уплотнения получается снежно-ледяное покрытие высокой прочности.

Гидротехнические сооружения (лотки, трубы и т. п.) рассчитаны для дорог со сроком службы более 5 лет. На дорогах с меньшим сроком службы возводят простей-

шие мосты на клетках из бревен и деревянные водотоки. Одновременно с продолжением трассы, используя естественные водоемы, намечают пункты забора воды, строят колодцы с насосными станциями. Расстояние между заборными колодцами определяют по расчетной формуле

$$L = \frac{Qv}{1212,5d^2 n \sqrt{h}} \text{ км,}$$

где: Q — объем воды в цистерне, м<sup>3</sup>;  
v — скорость движения цистерны, км/ч;  
d — диаметр водосливного отверстия, м;  
h — высота воды в цистерне, м;  
n — число водосливных отверстий.

Практикой установлено оптимальное расстояние между колодцами 3 км при емкости цистерны 6 м<sup>3</sup>.

Хорошая шероховатость ледяной дороги, достаточная заливка снежного покрова у нас достигались при движении поливочной машины со скоростью 15 км/ч (осуществлялась одновременная поливка и вывозка древесины). При меньшей скорости движения происходит сплошная, гладкая заливка, которая при оттепели вызывает разрушение полотна, так как вода не успевает замерзнуть до прохода автолесовоза.

Наиболее интенсивная поливка — в декабре—январе. К этому времени мы стараемся создать слой снега и льда толщиной 20—25 см. Дальнейшая поливка дороги производится с целью увеличения ее несущей способности. На уклонах свыше 30% вмораживают опилки, повышающие показатель сцепления дороги с шинами автолесовоза.

Таблица 1

Расстояние подвозки воды, км	Емкость цистерны 4 м <sup>3</sup>		Емкость цистерны 6 м <sup>3</sup>		Емкость цистерны 8 м <sup>3</sup>	
	число рейсов за смену	производ. за смену, в м <sup>3</sup>	число рейсов за смену	производ. за смену, в м <sup>3</sup>	число рейсов за смену	производ. за смену, в м <sup>3</sup>
1	14,5	53,0	10,1	61,0	8,0	64,0
2	12,0	48,0	8,8	52,8	7,2	57,6
3	12,2	40,8	7,7	46,2	6,5	52,0
4	8,9	35,6	6,96	41,8	6,0	48,0
5	7,9	31,6	6,30	37,8	5,5	44,0
6	7,1	28,4	5,77	34,6	5,1	40,8
7	6,5	26,0	5,36	32,22	4,8	38,4
8	5,9	24,0	5,07	30,42	4,5	36,9
9	5,5	22,0	4,63	27,8	4,2	33,6
10	5,1	20,4	4,30	25,8	3,9	31,2



Для определения минимальной толщины покрытия использовалась формула

$$h = \sqrt{\frac{2\mu\gamma t}{K\Gamma}} + 0,1,$$

где  $h$  — рекомендуемая толщина покрытия по оси дороги, м;

$\mu$  — коэффициент теплопроводности снега;

для плотного снега  $\mu$  определяется по формуле

$$\mu = 0,0085 \gamma^2 \text{ кал/см} \cdot \text{сек} \cdot \text{град},$$

где  $\gamma$  — плотность, г/см<sup>3</sup>;

$c$  — средняя температура воздуха в период оттепели зимой;

$t$  — продолжительность оттепели, ч.;

$K$  — средний вес снега в 1 м<sup>3</sup> покрытия, кг;

$\Gamma$  — скрытая теплота плавления снега, ккал/кг.

Наращивание толщины покрытия до 60—70 см не продлевает периода эксплуатации в весенний период, так как образующаяся при таянии снега вода разрушает покрытие.

Анализ работы Няганского, Самзаского и Южно-Кондинского леспромхозов выявил эффективность вывозки по снежно-ледяным дорогам. Она обеспечивает снижение стоимости строительства, полную механизацию работ, возможность прокладки дорог по заболоченным участкам местности. Вместе с тем повышаются прочностные и эксплуатационные качества дороги, снижается износ автолесовозов, достигается экономия горюче-смазочных материалов. В качестве примера рассмотрим технико-экономические показатели работы лесовозных дорог Няганского леспромхоза за февраль 1972 г. Средняя нагрузка на рейс (автомобиля МАЗ-509) там составляла 26,1 м<sup>3</sup>, что на 16% выше нормы. Средняя скорость движения в обоих направлениях (30 км/ч) превышала нормативную на 12,5%. Производительность труда на вывозке возросла на 61%, выработка на списочную автомашину — в 2,2 раза. Коэффициент технической готовности автопарка увеличился с 0,65 до 0,85, коэффициент использования — с 0,40 до 0,65. Таким образом, применение снежно-ледяных дорог, несмотря на затраты, связанные с их поливкой и содержанием, дает значительную выгоду.

Исходя из увеличенного на 10—13 дней срока эксплуатации ледяных дорог (по сравнению с обычными зимними), можно считать, что при 1000 эксплуатируемых машин будет отработано 13—14 тыс. машино-смен, что позволит дополнительно вывезти 370—400 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

Применяемые в Южно-Кондинском леспромхозе нормы выработки (их разработал Главлеспром) на поливке

Расстояние вывозки, км	Хвойная древесина		Лиственная древесина	
	норма выработки, м <sup>3</sup>	расценка, коп.	норма выработки, м <sup>3</sup>	расценка, коп.
5	128	4,36	115,2	4,82
6	119	4,68	107,1	5,19
7	112	4,97	100,8	5,48
8	105	5,30	91,5	5,88
9	99	5,62	89,1	6,23
10	94	5,93	84,6	6,67
11	89	6,26	80,1	6,91
12	85	6,55	76,5	7,27
13	81	6,87	72,9	7,62
14	77	7,24	69,3	8,02
15	74	7,53	66,6	8,34
16	71	7,85	63,9	8,67
17	68	8,20	61,2	9,08
18	66	8,45	59,4	9,30
19	63	8,85	56,7	9,70
20	61	9,13	54,9	10,10
22	57	9,77	51,3	10,80
24	54	10,32	48,6	11,40
26	51	10,91	45,9	12,10

снежно-ледяных автодорог приведены в табл. 1.

За выполнение плана на поливке дорог у нас установлена премия: 10% от заработной платы и за каждый процент перевыполнения в размере 1%. При этом общая сумма премии не должна превышать 50% размера заработной платы.

Резкое увеличение производительности труда на вывозке древесины по снежно-ледяным автодорогам (в результате сокращения простоев и увеличения скорости) позволило объединению повысить нормы выработки и расценки.

Действующие с 1969 г. в Южно-Кондинском леспромхозе нормы выработки и расценки при вывозке хлыстов автомашинами МАЗ-509, рассчитанные на 7-часовую смену, представлены в табл. 2.

Премия на вывозке установлена за выполнение плана 10% от заработка и за каждый процент перевыполнения в размере 1%. Общая сумма премии не должна превышать размера заработной платы.

## М. М. КОРУНОВУ — 70 лет

Исполнилось 70 лет со дня рождения и 40 лет научно-педагогической деятельности профессора Уральского лесотехнического института Михаила Михайловича Корунова.

Выпускник лесопромышленного факультета Уральского политехнического института, М. М. Корунов начал свою работу в Уральском лесотехническом в 1929 г. ассистентом кафедры сухопутного транспорта леса, а через несколько лет стал ее заведующим. В 1934 г. он назначается деканом факультета механизации лесоразработок, а затем заместителем директора по научной работе.

В годы Великой Отечественной войны М. М. Корунов был помощником начальника дорожного отдела армии.

Научная эрудиция и глубокое знание производства выдвинули Михаила Михайловича в число ведущих ученых в области транспорта леса. Круг научных интересов ученого обширен. М. М. Корунов — автор более ста печатных работ, многие из которых переведены на иностранные языки. Большое значение для производства имеют его труды «Расчет ледяных переправ», «Транспортная сеть в лесу», «Горный транспорт леса» и ряд других.

Много времени уделяет Михаил Михайлович подготовке молодых специалистов. Под его руководством защитили диссертации 20 кандидатов наук.

Член президиума Свердловского областного правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, М. М. Корунов долгие годы руководил секцией сухопутного транспорта леса. Ему присвоено звание «Почетный член научно-технического общества».

Многочисленные друзья, коллеги, ученики желают юбиляру доброго здоровья и дальнейших творческих успехов.

# СТРОИТЕЛЬСТВО УСОВ НА ТВЕРДОМ ОСНОВАНИИ

А. А. СОЛОВЬЕВ, В. М. ВАСЬКИН, Пермлеспром

**С**уществующие виды покрытий для временных лесовозных дорог сложны в изготовлении, требуют больших трудозатрат при укладке колесопротода и не надежны в работе. В связи с этим, ученые предложили различные конструкции переносных покрытий для лесовозных усов. В ЦНИИМЭ разработаны деревянные щиты с металлическими креплениями, СевНИИП — гибкие деревянные ленты, КомигипроНИИлеспром — нагельные деревянные щиты, УЛТИ — усы с покрытием из металлических плит, в Ленинградской лесотехнической академии исследовалась возможность применения железобетонных плит.

Как показал опыт, наиболее дешевыми являются усы из инвентарных лежневых щитов с металлическими оковкой и сцепкой их между собой по длине — усов типа ЛВ-11, причем работы по возведению их можно механизировать, а щиты многократно перекладывать. Самым слабым местом лежневых усов является стык, так как там нарушается прочность сечения колесопротода. Надежность последнего зависит от прочности щита в продольном и поперечном направлениях и его шарнирного соединения. Отвечающее этим требованиям покрытие из щитов было разработано в 1969 г. ЦНИИМЭ и внедрено на многих предприятиях.

Объединением Пермлеспром принято решение изготавливать инвентарные переносные щиты ЛВ-11 с несколько измененной конструкцией оголовника. В ближайшее время появится возможность обеспечить автомобильные дороги круглогодочного действия переносными усами в лежнево-щитовом исполнении.

Каждый щит такого покрытия состоит из трех-четырех двухкантных брусков толщиной 19 см и длиной 6—6,5 м, выпиленных из бревен диаметром не менее 24 см. На концы щита надеваются металлические оголовники, которые крепятся к брускам болтами. Оголовник состоит из нижней и верхней постелей, вертикально усиливающей пластины и уголка и предназначен для защиты щита от деформаций в поперечном направлении, а также для предохранения от разрушения концов брусков. По чертежам ЦНИИМЭ оголовники изготавливались из листовой стали толщиной 5 мм методом штамповки.

По предложению Пермлеспрома на Чусовском заводе металлоизделий налажено производство оголовников из отходов листового проката. Из полосок по шаблону выгибаются верхняя, а затем нижняя его половины, которые затем свариваются. Для большей прочности на участок со стыком приваривается усиливающий уголок, а к нижней половине — вертикальная пластина. На концах пластины пробиваются с помощью прессы отверстия, в которые вставляются стыковые пальцы. Завод поставляет оголовники леспромухозам по заявке.

Для сборки щитов на предприятиях объединения построены специальные цехи (рис. 1). Они представляют собой площадки — полигоны, где в качестве основного оборудования применяются тельферные установки грузоподъемностью 2—3,5 т. Установка смонтирована на двухтавровой балке, подвешенной на поперечины, которые опираются на стойки высотой 5 м. Ширина такой площадки 7,5 м, длина 30—40 м. Внутри полигона имеется площадка для укладки сырья или брусков. Это специальная эстакада, оборудованная для сжатия брусков откидными упорами и тремя винтовыми домкратами. Имеется также площадка для укладки готовых щитов.

Щиты собирают следующим образом. С помощью консольно-козлового или башенного крана брус из карманов-накопителей подается на площадку сборочного полигона, а оттуда электротельфером на эстакаду для сборки. При этом брус укладывается с таким расчетом, чтобы ширина полотна щита была не менее 1 м. После группировки брусков по ширине и длине рабочий при помощи шаблона делает отметку на торцах щитов. Шаблон имеет форму и размеры оголовника. Затем бензопилой по отметкам снимается часть древесины, после чего надевается оголовник.

Оголовник имеет вертикальные сквозные отверстия, через которые электродрелью просверливаются отверстия для крепления оголовников к брускам болтами М-16 или М-18. Посредине щита устанавливаются две соединительные планки. Количество болтов для крепления щита при помощи схваток зависит от количества брусков в щите.

Собранные таким образом щиты электротельфером укладываются вначале в штабеля, а затем доставляются

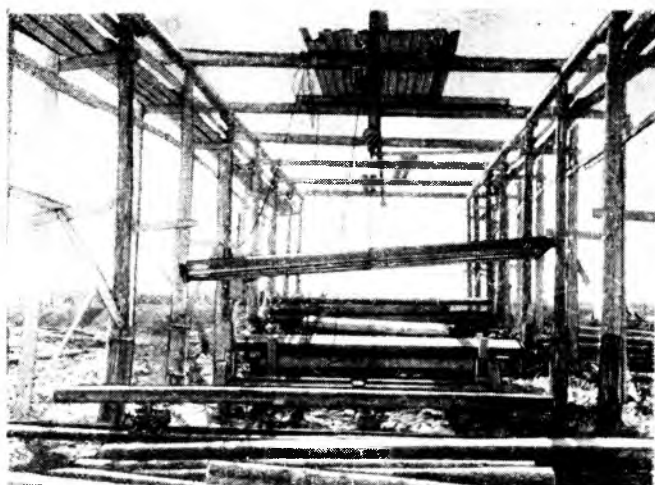


Рис. 1. Цех для сборки щитов



Рис. 2. Лесовозная дорога Комарихинского леспромухоза

непосредственно на лесосеку. Бригада из четырех человек должна собрать в смену 8 щитов, фактически она изготавливает 10—12.

Укладывают щиты на специально подготовленное основание. С целью определения минимального расхода деловой древесины на его подготовку в Самковском и Комарихинском леспромхозах объединением были проведены эксперименты. Результаты их показали, что в зависимости от грунтовых и гидрологических условий целесообразно укладывать щиты:

на сухих плотных грунтах — на спланированный местный грунт или на поперечные лаги через 1,5—2 м из сухостойной или мелкотоварной древесины диаметром 14—16 см;

на переувлажненных и торфяных грунтах — на поперечные лаги, уложенные на уплотненное хворостяное основание толщиной 10—15 см;

на заболоченных участках — на клетку из продольных и поперечных лаг.

Наиболее эффективна укладка щитов на нераскорчеванное основание, где пни срезаны заподлицо с поверхностью земли, так как неповрежденный растительный слой и корневая система значительно повышают прочность основания.

Для укладки и разборки щитов используются автомобильные краны, трелевочные тракторы и краны-штабелеры КМ-2Л. Последние позволяют полностью механизировать процесс строительства и разборки усов. Передвигаясь вдоль полотна дороги, кран КМ-2Л при помощи грейферного захвата укладывает продольные лаги на требуемом расстоянии друг от друга. Автомашина со щитами движется по уложенному покрытию и останавливается на последнем стыке.

Рабочий с помощью двух удлиненных чокеров, привязанных к грейферному захвату, цепляет щит, а крановщик перемещает и укладывает его встык с ранее уложенным щитом.

Бригада на укладке щитов состоит из тракториста, крановщика, шофера и двух-трех рабочих. Производительность ее — 100 пог. м полотна дороги.

На предприятиях Пермлеспрома затраты по себестоимости на строительство 1 км лежнево-щитового уса составляют около 16 тыс. руб. (по модели ЦНИИМЭ — 20 тыс. руб.), где фонд зарплат около 3 тыс. руб., стоимость оголовников 4 тыс. руб., древесины 7 тыс. руб., машиносмен 2 тыс. руб. С учетом шестикратной перекладки стоимость 1 км составит 3,8 тыс. руб., включая и затраты на перекладку в сумме 1,2 тыс. руб.

В настоящее время на 25 предприятиях объединения производится сборка инвентарных щитов, причем там, где лимитируют лесопильные рамы и шпалорезные установки, щиты собирают из круглого леса на нижнем складе или непосредственно на лесосеке. К весне 1974 г. на предприятиях объединения будет эксплуатироваться около 73 км лежнево-щитовых усов.

Опыт работы Комарихинского леспромхоза показывает, что за два с половиной года эксплуатации щиты выдержали четыре перекладки и находятся в хорошем состоянии (рис. 2).

Итак, основные преимущества лежнево-щитовых усов: вывозка древесины по устойчивым колесопроводам в разнообразных грунтово-гидрологических условиях и наименьшие затраты на подготовку основания уса;

возможность эксплуатации тяжелых автопоездов на базе автомобилей КраЗ;

снижение расходов древесины, денежных средств и трудозатрат на строительство усов за счет многократной перекладки щитов;

увеличение темпов строительства усов;

ликвидация ручного труда за счет полной механизации изготовления и укладки щитов;

улучшение эксплуатационных качеств лесовозных усов (средняя скорость движения автомобилей повысилась до 15 км/ч).

Экономический эффект при строительстве 1 км лесовозного лежнево-щитового уса по сравнению с лежневым составляет 4,2 тыс. руб.

Таким образом, применение переносных сборно-разборных покрытий позволяет обеспечить предприятия надежными и дешевыми видами усов.

**А**нализ случаев травмирования током рабочих при эксплуатации электродвигательных инструментов (пил и сучкорезок) и преобразователей частоты тока свидетельствует об отсутствии надежного защитного заземления электрооборудования. Заземляющая жила кабеля, посредством которой корпус электродвигательного инструмента соединяется с защитным заземлением, не всегда бывает подключена к заземляющему устройству преобразователя. Последнее часто состоит из одного воткнутого в землю штыря диаметром 6—7 мм, длиной до 1 м. В другом случае заземление преобразователя нередко ограничивается соединением нулевого провода питающей сети 50 гц с корпусом электродвигателя.

По правилам устройства электроустановок необходимо преобразователь (как электродвигатель сети с напряжением 380/220 в) заземлять посредством нулевого провода и (как генератор) соединять с защитным заземляющим устройством (заземлением). Сопротивление заземляющего устройства преобразователя не должно превышать 10 ом.

В качестве естественных заземлений следует применять проложенные под землей водопроводы и другие металлические трубопроводы, а также металлические конструкции зданий и сооружений, имеющие соединения с землей, и т. д.

Искусственными заземляющими устройствами служат стальные стержни (уголковая сталь размером не менее 40×40 мм), стальные трубы диаметром 35—50 мм, рельсы, стальные шины сечением не менее 100 мм<sup>2</sup> и т. д. Стержни длиной 2—3 м вертикально забивают в грунт (через каждые 2,5—5 м) в предварительно вырытой вокруг защищаемого электрооборудования траншее глубиной 0,6—0,8 м. Количество стержней для заземления преобразователя выбирают в зависимости от вида грунта, его влажности и содержания в нем солей, а также от длины, диаметра стержней и расстояния между ними. Так, в торфяник или глину следует забивать на расстоянии 3 м один от другого два стержня длиной 2,5 м, диаметром 50 мм, в суглинок — пять стержней, во влажный песок — 16. Во всех случаях количество стержней должно быть не менее двух.

Сократить требуемое количество стержней можно путем увлажнения мест их установки соевым раствором и засыпки траншей глиной.

Когда по условиям грунта нельзя применять трубчатые или стержневые заземлители, следует рекомендовать стальные полосы. Например, в скалистых грунтах заземлители укладывают в виде стальных полос на глубину не менее 0,8 м. Голые алюминиевые проводники в качестве заземлителей или заземляющих проводников использовать запрещается.

На глубине 0,5—0,7 м концы стержней соединяются стальной шиной

сечением не менее 48 мм<sup>2</sup> и толщиной не менее 4 мм, привариваемой к каждому заземлителю-стержню. Концы шины выводят наружу для непосредственного контактирования с преобразователем или заземляющим проводником, посредством которого преобразователь (корпус) соединен с заземляющим устройством.

Стальной заземляющий проводник, как правило, должен быть круглым (диаметр не менее 6 мм) или прямоугольным (шина сечением не менее 48 мм<sup>2</sup>). Соединение проводника с заземляющим устройством должно быть сварное, а с корпусом преобразователя при помощи болта. Сварным швом или болтами следует также связывать заземляющую медную жилу кабеля электромоторного инструмента с заземляющим проводником.

К концу жилы кабеля приваривают наконечник. Минимальное сечение заземляющей жилы кабеля или многожильного провода (в общей защитной оболочке с фазными жилами) — 1 мм<sup>2</sup>, изолированного провода — 1,5 мм<sup>2</sup>.

Чтобы предотвратить ослабление контакта из-за вибрации и сотрясений электрооборудования, необходимо ставить на болтах контргайки или контршайбы. Заземляющие проводники должны быть защищены от коррозии и доступны для осмотра; открыто проложенные голые проводники следует окрашивать в черный цвет.

Составленный на каждое эксплуатируемое заземляющее устройство паспорт должен содержать схему заземления, основные технические данные о результатах проверки, о характе-

ре произведенных ремонтов и внесенных в устройство изменений. Измерять сопротивление заземлителей следует не реже одного раза в год и, как правило, в периоды наименьшей проводимости грунта (летом, при максимальном просыхании или зимой — при наибольшем промерзании). Внешний осмотр состояния заземляющих стальных проводников необходим не менее двух раз в год.

Проверять подключение заземляющей жилы кабеля у электромоторного инструмента и преобразователя следует ежедневно перед началом работы. При нарушении или неисправности заземления нужно немедленно отключать инструмент и преобразователь.

## Библиография

# РАСЧЕТЫ ПО ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

**З**адачи оптимизации процессов лесозаготовительных предприятий и повышения эффективности использования оборудования всегда были и будут актуальными. Это связано прежде всего с увеличением удельных капиталовложений на механизацию и автоматизацию лесозаготовительных работ и постоянной необходимостью повышения производительности труда.

Решение вопросов, связанных с оптимизацией лесозаготовительных процессов и загрузки машин, ранее затруднялось ввиду отсутствия или недостаточной разработки необходимых математических методов. Теперь разработаны эффективные математические методы, позволяющие решать задачи оптимизации процессов и загрузки оборудования. К ним относятся, в частности, методы теории массового обслуживания (ТМО), которая основывается на методах теории вероятностей и математической статистики. ТМО находит в настоящее время широкое применение при решении многих производственных задач в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве. Поэтому следует приветствовать выпуск издательством «Лесная промышленность» книги к. т. н. А. К. Редькина «Применение теории массового обслуживания на лесозаготовках» (М., 1973).

Эта книга (152 стр.) состоит из трех глав. В первой главе автором достаточно подробно излагается сущность теории массового обслужива-

ния, иллюстрированной примерами из лесозаготовительной практики. Видимо, следовало бы в приложении к этой или второй главам привести таблицы вероятностей основных распределений, которыми можно характеризовать лесозаготовительные процессы (разумеется, с учетом возможного объема книги).

Вторая глава рассматриваемой книги («Математическое моделирование производственного процесса лесозаготовок») показывает возможность анализа лесозаготовительных процессов как системы массового обслуживания. Здесь установлены типы потоков и параметры распределений для следующих операций: трелевки, вывозки, раскряжевки, отгрузки лесоматериалов, а также для продолжительности обслуживания (времени цикла) всех основных подъемно-транспортных машин и деревообрабатывающих станков и установок. Все результаты исследований базируются на математической обработке многочисленных производственных данных и фотохронометражных наблюдениях, охватывающих все основные лесозаготовительные районы страны за продолжительный период времени. Поэтому выводы А. К. Редькина о причинах неритмичности лесозаготовительного производства, о типах и параметрах потоков заслуживают внимания.

Если первые две главы в большой степени носят теоретический и экспериментальный характер, то непо-

средственному решению практических задач посвящена третья глава, занимающая половину объема книги. В этой главе автор, используя методы ТМО и результаты эксперимента, приводит необходимые для практического применения расчетные формулы и методики определения оптимальных параметров различных составляющих лесозаготовительного процесса (лесосека, транспорт, нижний склад). Среди них заслуживает внимания расчет оптимальной продолжительности простоя железнодорожных вагонов под погрузкой на лесных складах, выполненный с учетом общегосударственных интересов, и методы статистического контроля лесозаготовительного производства, позволяющие научно контролировать выполнение плана, использование производственных мощностей лесозаготовительных предприятий с учетом неравномерности объемного выполнения работ. Глава достаточно иллюстрирована конкретными примерами.

Подытоживая сказанное, можно констатировать, что книга А. К. Редькина отличается оригинальностью и новизной решения важных практических задач лесозаготовок. Книга, безусловно, представляет значительный интерес для проектировщиков, работников лесной науки, инженеров лесозаготовительных предприятий и студентов.

Канд. эконом. наук Н. А. МЕДВЕДЕВ

# КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВИБРОАКТИВНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ РАСКРЯЖЕВОЧНЫХ УСТАНОВОК

Л. И. ГУЛЬКО

Проведенные исследования показывают, что долговечность пильного аппарата раскрывочных установок в значительной мере зависит от уровня его виброактивности. Вибрации сопровождаются распространением колебательной энергии от возмущающих источников через опорные связи на тело пильной шины, станины установки и ее основание. В результате этого снижается виброустойчивость конструкции и, следовательно, уменьшаются ее надежность и долговечность.

Все существующие способы пассивной виброизоляции сводятся к поглощению или отражению потока колебательной энергии в результате увеличения механического сопротивления, жесткого закрепления или применения демпфирующих материалов.

В настоящее время в лесной промышленности проводятся работы по оценке и снижению виброактивности в основном лишь моторного инструмента, уровень вибрации которого не должен превышать санитарных норм. В отношении нижнескладского станочного оборудования, обладающего повышенной виброустойчивостью, такие работы не ведутся, что сказывается на его себестоимости, так как появляются дополнительные затраты при монтажных и демонтажных работах. При эксплуатации станочного оборудования с повышенной виброактивностью снижаются его надежность и долговечность, а также работоспособность обслуживающего персонала.

Исследованиями установлено, что существующий метод измерения уровня виброактивности в одной плоскости сил координатных осей не отражает полностью состояния динамических нагрузок в механизме.

Для более полной оценки виброизлучения механизма предлагается использовать выходной поток энергии в поперечном сечении колебательной системы, измеряемый виброускорением, виброускорением и вибросмещением в трех плоскостях координатной системы  $x, y, z$  (рис. 1). Рассмотрим систему возмущающих источников пильного аппарата раскрывочной установки — пильная цепь I—I, ведущая звездочка II—II, амортизатор III—III, имеющих рас-

пределительные параметры (рис. 2). Число связей, условно изображенных одной линией на рисунке, в действительности весьма велико, особенно в многовозмущающей системе раскрывочных установок.

Блоки следует представлять как механические многополюсники. Разделяющие их сечения I—I, II—II, III—III содержат одну или несколько плоских областей контакта, в каждой точке которых существуют векторы динамического давления  $f(S, t)$  и скорости  $V(S, t)$ , зависящие от координат точки и периодические по времени. Известно, что поток колебательной энергии, передающийся через сечение, — это среднее во времени значение интеграла скалярного произведения векторов.

Если сечение состоит из жестких площадок размером  $a \ll \lambda_{\min}$  (наименьшая длина волны в данном диапазоне частот вибрации), то малые колебания каждой площадки можно характеризовать тремя линейными  $V_x, V_y, V_z$  и тремя угловыми скоростями  $Q_x, Q_y, Q_z$ . Выражая через них скорость произвольной точки площадки и интегрируя произведение с подстановкой сил  $F$  и моментов  $M$ , в трех плоскостях системы, получим

$$N_i = \sum_{R=1}^n \frac{1}{T} \int_0^T F_R(t) V_R(t) dt,$$

т. е. среднее произведение двух  $n$ -мерных векторов, где

$$F = \{F_1, F_2, \dots, F_n\}$$

$$V = \{V_1, V_2, \dots, V_n\}.$$

Используя уравнение, можно вычислить поток колебательной энергии  $N_i$  и  $N_{ii}$  в сечении I—I и II—II при условии, что сечения промежуточных опор достаточно малы и не деформируются в процессе колебаний. При необходимости определения виброактивности пильного аппарата, как одного из возмущающих источников раскрывочной установки, его можно разделить поэлементно на отдельные узлы (см. рис. 2). Величина  $N_i$  характеризует общую колебательную энергию возмущающей силы пильной цепи, отдаваемую в ведомую звездочку и

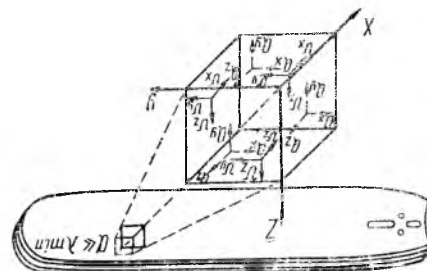


Рис. 1. Трехкоординатная схема измерения колебательной энергии пильного аппарата

амортизатор,  $N_{ii}$  — поток колебательной энергии, передаваемой ведомой звездочкой в пильную шину,  $N_{iii}$  —

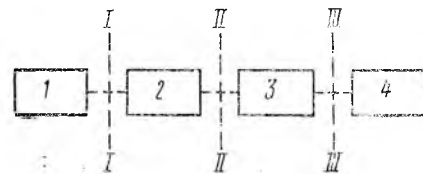


Рис. 2. Система возмущающих источников пильного аппарата:

1 — пильная цепь; 2 — ведущая звездочка; 3 — амортизатор; 4 — электропривод

суммарную величину потока колебательной энергии амортизатора, направленного в конструкцию пильной шины. Тогда величину потока колебательной энергии в любой из точек се-

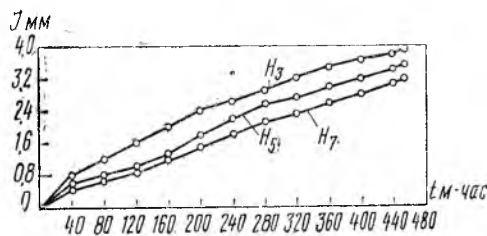


Рис. 3. Износ рабочей ветви шины пильного аппарата повышенной виброустойчивости:

$H_1$  — место замера износа возле ведущей звездочки;  $H_3$  — то же возле ведомой звездочки;  $H_5$  — то же в центральной части шины.



чения I—I ... III—III можно найти по предложенной формуле.

Поток колебательной энергии в трех плоскостях координатной системы определялся с помощью вибрационного тракта измерительной аппаратуры фирмы Брюль и Кьер, вибродатчик которой устанавливался в соответствующем положении координатных осей для измерения скорости изгибных, поперечных и продольных колебаний. Спектр изгибных колебаний является высокочастотным, основные составляющие его лежат в октавах со среднегеометрическими частотами 4000; 6000; 8000 и 10000 гц. С ростом скоростей резания увеличиваются динамические нагрузки в пыльной шине, которые приводят к постоянному повышению уровней вибрации по всему спектру частот. Так, с повышением скорости резания с 8 до 20 м/с уровень вибрации пыльного аппарата в отдельных октавах спектра увеличивается на 10—16 дб и достигает 137 дб.

Аналогичную зависимость от скорости резания имеют и спектры вибраций продольных и поперечных колебаний, действующих вдоль и поперек шины соответственно. Увеличение скорости резания приводит к возрастанию уровней этих колебаний до 130 дб в октаве со среднегеометрической частотой 6000 гц.

Доминирующими упругими колебаниями в пыльном аппарате являются изгибные, представляющие, в частности, практический интерес для оценки виброактивности пыльного аппарата. Разница уровней вибрации в отдель-

ных октавах между изгибными и продольными или поперечными колебаниями составляет 5—10 дб. По общему уровню вибраций (который также увеличивается с повышением скоростей резания) изгибные колебания являются наибольшими по сравнению с продольными и поперечными, причем общий уровень изгибных колебаний превышает на 5—6 дб уровень поперечных и продольных при скорости резания 20 м/с. При изменении скорости с 8 до 20 м/с он возрастает на 10 дб, т. е. более чем в три раза. Исследования показывают, что значительная часть колебательной энергии пыльного аппарата через опорные связи I—I и II—II передается в станину раскряжевочной установки, снижая ее виброустойчивость.

Отсюда следует, что основным возмущающим источником колебательной энергии в раскряжевочной установке является пыльный аппарат, следовательно, и уровень виброактивности установки в значительной степени будет зависеть от уровня виброактивности пыльного аппарата.

При оценке полной колебательной энергии раскряжевочной установки следует учитывать и другие возмущающие источники, например, электродвигатели привода и гидропривода, передающие колебательную энергию в основание установки. При поэлементном определении уровней колебательной энергии возмущающих источников установки необходимо каждый из них находить по трем осям координатной системы, после чего можно

определять полную колебательную энергию установки по разработанному нами методу.

Снижать колебательную энергию установки в целом следует поэлементно для каждого возмущающего источника, изолируя его от основной массы механизма. Это в свою очередь приведет к повышению виброустойчивости как отдельных конструктивных узлов установок, так и ее основания.

Исследования показали, что снижение виброустойчивости пыльного аппарата ведет к повышению его надежности и долговечности. Долговечность пыльного аппарата пониженной виброустойчивости при граничном трении составляет 100—120 моточасов работы. Об износостойкости рабочей ветви шины опытного образца пыльного аппарата повышенной виброустойчивости при полужидкостном трении можно судить по зависимостям, представленным на рис. 3. Они показывают, что долговечность пыльного аппарата повысилась до 400—450 моточасов. Отсюда следует, что снижение вибрации пыльного аппарата ведет к повышению износостойкости.

Предлагаемый нами метод измерения виброактивности отдельных возмущающих источников позволяет дать полную оценку динамических нагрузок, возникающих в отдельных конструктивных узлах станков и механизмов, определение которых позволит повысить их виброустойчивость, надежность и долговечность в работе.

УДК 634.0.31—493

## О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ЧАСТИЦ ИЗМЕЛЬЧЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Н. К. ЗАЛДАСТАНИШВИЛИ, Б. И. БОКОЛИШВИЛИ,  
И. В. ЧИЧУА

Конструирование транспортирующих, аккумулирующих и дозирующих установок невозможно без знания основных механических характеристик и свойств того насыпного материала, для которого предназначена установка. Авторы изучали зависимость начального сопротивления сдвигу от коэффициентов (углов) внутреннего трения, видов фракции измельченной древесины и ее влажности в пределах 8-60%.

Ситовым анализом были получены следующие фракции измельченной древесины: фракция I — длина частиц до 20, ширина до 1,5 мм; фракция II — соответственно 20 и 1,6—3 мм; фракция III — 20 и 3,1—6 мм; фракция IV — 35 и 6—8 мм; фракция V — несортированная (в нее входят: 55% фракции I, 32% фракции II, 10% фракции III, 3% фракции IV).

Характеристики начального сопротивления сдвигу исследовались на приборе типа ВСВ-1, предназначенном для изучения грунтов. Основная часть прибора — два вертикально расположенных цилиндра площадью 40 см<sup>2</sup> (рис. 1). Верхний цилиндр закреплен на плите 3, которая соединена с корпусом 12 посредством винтов и гаек. Нижний цилиндр 14 может перемещаться в горизонтальной плоскости на шариковых опорах 13. Зазор между цилиндрами, равный 0,2—0,4 мм, устанавливается посредством гайки 7. При необходимости нижний цилиндр фиксируется винтом 1, с которым цилиндр связан нитью 2. Вертикальное давление на поверхность исследуемого материала оказывают грузы 5, установленные на платформе 6, а касательное — грузы 11, подвешенные на нити 9. Нить через блок 10 проходит к нижнему цилиндру.

Начальное сопротивление сдвигу определяли в следую-

щей последовательности. Нижний цилиндр фиксировали винтом, чтобы совпадали геометрические оси верхнего и нижнего цилиндров. Затем в цилиндры помещали фракцию измельченной древесины 4, на поверхность которой укладывали платформу с соответствующим грузом для получения нормального напряжения, равного 1,25; 2,5; 3,75 и 5 кН/м<sup>2</sup>. Через 20—25 мин. после сжатия образца винтом освобождали нижний цилиндр, чтобы он мог переместиться. После этого нагружали гиредержатель до тех пор, пока не перемещался цилиндр. Величину перемещения измеряли индикатором 8. Нагрузку увеличивали до полного среза образца.

Первоначальное положение нижнего цилиндра изменялось оттого, что удельная сила трения и сцепления в образце плоскости I—I, зависящая от нормального напряжения, стала равна касательному напряжению, полученному в результате последовательного увеличения груза.

Таким методом осуществлялся срез образца при разной вертикальной нагрузке. На основе этого были построены кривые зависимости предельных касательных напряжений от нормального напряжения, возникшего в плоскости среза.

Для различных фракций измельченной древесины графически фиксировались касательные напряжения и соответствующие им деформации образца, т. е. величины перемещения цилиндра.

Графики среза образца для двух фракций измельченной древесины приведены на рис. 2, где резко выделяются критические диапазоны стадии среза — точки а и б. Первая соответствует касательному напряжению, достигающему значительных величин, вторая — характеризует



максимальные значения касательных напряжений и обозначает стадию среза образца. Именно это значение представляет расчетный параметр касательного напряжения.

В экспериментах образец срезался при различных величинах деформаций. Из полученных данных следует, что фракции измельченной древесины резко отличаются по механическим показателям (гранулометрический состав, объемный вес и др.). В частности, фракция IV содержит большие по размерам частицы, поэтому масса при формировании получается более пористой. По мере уменьшения гранулометрического состава плотность массы повышается (фракция I). Следовательно, максимальной объемной массой характеризуется фракция I, а минимальной — фракция IV. Колебания значений объемной массы фракций II и III полностью соответствуют величине деформации от касательных напряжений. В момент среза образца деформация изменяется для фракции I в пределах 6—8 мм, для фракции II — 8—10, для фракции III — 9—11, для фракции IV — 10—12 мм.

Данными анализа установлено, что угол внутреннего трения для фракции I влажностью от 8 до 60% находится в пределах  $45^{\circ}—47^{\circ}12'$ ; для фракции II  $41^{\circ}24'—49^{\circ}48'$ ; для фракции III  $43^{\circ}12'—50^{\circ}12'$ ; для фракции IV  $44^{\circ}—48^{\circ}45'$ . Можно констатировать, что в пределах влажности 8—37% коэффициенты (углы) внутреннего трения увеличиваются с увеличением размеров частиц древесины. Следует также отметить, что для всех фракций измельченной древесины с увеличением влажности до 60% значения углов внутреннего трения уменьшаются. Это объясняется тем, что с повышением влажности древесины резко меняются ее механические показатели. Так, уменьшение при внутреннем сдвиге коэффициента трения между частицами приводит к снижению начального сопротивления сдвигу и угла внутреннего трения.

Изучение построенных кривых предельных касательных напряжений дает основание считать, что все фракции обладают начальным сопротивлением сдвигу. Известно, что насыпной материал характеризует величина начального сопротивления сдвигу. Согласно нашим данным влажность измельченной древесины резко влияет на показатели начального сопротивления сдвигу. В зависимости от влажности одна и та же фракция может быть плохо сыпучим или хорошо сыпучим материалом. Например, фракцию I при влажности 8% и начальном сопротивлении сдвигу  $0,91 \text{ кН/м}^2$  можно рассматривать как плохо сыпучий материал, а при влажности 55% и начальном сопротивлении сдвигу  $0,26 \text{ кН/м}^2$  — как хорошо сыпучий материал. Таким образом, при изменении с

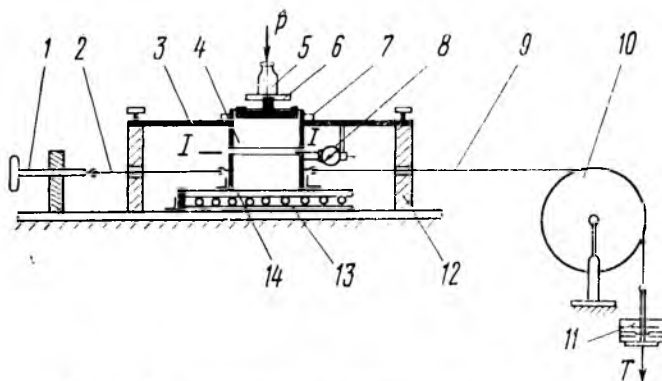


Рис. 1. Принципиальная схема сдвигового прибора

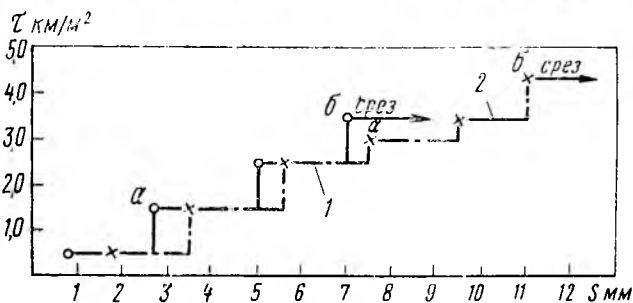


Рис. 2. График деформации образца в зависимости от касательных напряжений (нормальное напряжение  $2,5 \text{ кН/м}^2$ , влажность 8%):

1 — фракция I; 2 — фракция IV

8 до 60% влажности измельченной древесины начальное сопротивление сдвигу для всех фракций уменьшается в пределах  $0,62—0,67 \text{ кН/м}^2$ .

Сравнение различных фракций измельченной древесины одинаковой влажности показало, что максимальное начальное сопротивление сдвигу имеет фракция IV ( $1,33—0,58 \text{ кН/м}^2$ ), а минимальное — фракция I ( $0,91—0,26 \text{ кН/м}^2$ ). Значения начального сопротивления сдвигу для остальных фракций полностью соответствуют гранулометрическому составу и степени сыпучести материала.

## УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ ЗА 1973 г.

ПЕРЕДОВЫЕ И РЕДАКЦИОННЫЕ СТАТЬИ		Литвинов В. И. — Лучшее в Карелии		Днепровский Е. Г. — Династия лесорубов		
№	Стр.	4	4	9	5	
Бархатов А. И. — К новым высотам соревнования	4	1		Кортель Г. К. — Соревнование рождает успех	9	4
Бондаренко И. А. — Высокое звание: мастер леса	8	1		Лазарев А. П. — Подсобное хозяйство лесопромхоза	9	10
Грызлов Н. Н. — Соревнуются строители	6	5		Семенов Г. А., Гилев Н. К. — Подготовка научных кадров на уровень современных задач	9	11
Дивакова Е. Д. — Курсом социалистического соревнования	11	1		Цофин З. С., Калашников Ю. А. — Молодежь ЦНИИМЭ — науке, производству	9	12
Дидяев Г. С., Маторин В. А. — На водоповорот	5	1		<b>ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА</b>		
Дмитрин А. Г. — Постановление в действии	9	1		Абрамов В. Н., Груздев Д. М. — Производство товаров народного потребления на предприятиях комбината Горьлес	12	19
Днепровский Е. Г. — Так пришел успех	10	4		Абрамович К. И. — Участок двадцатисычанников	2	21
Игнатов Н. А. — Наша сила — в соревновании	4	3		Биланин И. Н. — О точности отмера длин сортиментов	12	16
Ковтун В. Ф. — Авторитет рабочего слова	6	3		Веретенник Д. Г., Черный А. М. — Вопросы рациональной раскряжевки круглого леса	5	4
Крайнов В. П. — Инженер и соревнование	6	1		Воронцын К. И.		
Крайнов В. П. — Успешно завершить подготовку к зиме	10	1				
Лебедев И. В. — Ленинградские лесозаготовители в третьем решающем	12	1				
			Личный вклад в пятилетку			
			Махетов В. Г. — Сегодняшний день иркутских лесозаготовителей	4	2	
			Множить силы ударных бригад	10	3	
			Татарин В. П. — Курс — повышение эффективности производства	3	2-я стр. обл.	
			Хамыженков П. Г., Щербakov В. А. — Технический прогресс на сплаве	1	1	
			Экономика, год 1973-й	3	1	
			Якушев М. В. — За высокую дисциплину труда	2	1	
			16 сентября — День работника леса	7	1	
			Барбашин М. А., Москаленко К. А. — Плюс эффект социальный	9	6	
			Бондаренко И. А. — Опыт лучших — всем лесозаготовителям	9	3	
			Войтик Н. Ф. — Равняюсь на правофланговых	9	6	
			Ворожей В. В. — Здесь мы живем и работаем	9	8	

Брейтер В. С. — Опыт экспертной оценки прогнозов развития лесозаготовок до 2000 года	1	3	Померанцев М. М., Егоров В. П. — Об оптимальном соотношении числа погрузчиков и лесовозных автопоездов	10	12	Улучшаем структуру производства	7	4
Вороницын К. И., Воєвода Д. К., Гончаренко Н. Т. — Пути комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ	10	7	Попов Ю. А. — О долгосрочном прогнозировании лесозаготовок	6	6	Степень Р. А. — Перспективы глубокой переработки древесины в Красноярском крае	7	8
Герчик А. А. — Сократить простои сучкорезных машин	11	14	Прешкин Г. А. — Ограничить номенклатуру сортиментов, вырабатываемых в леспрохозах	5	5	Чубов Н. И., Чубов Ю. И. — Подшипники из прессованной древесины	4	9
Гилев Н. К., Рожин Н. И. — Совершенствование научной организации труда на лесозаготовках	1	6	Прешкин Г. А., Гробов А. И. — Выход сортиментов в специализированных леспрохозах	8	9	<b>ОБСУЖДАЕМ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСА</b>		
Голубев О. В., Охальников В. Н. — Перспективы раскряжевки хлыстов в пунтах приплав	8	11	Реутов П. Г. — Разделку хлыстов — на перевалочные комбинаты Волги и Дона	3	5	Абрамович К. К. — Рационально использовать леса в бассейне озера Байкал	4	22
Горбачев Н. Н. — Принципы обустройства мастерских участков	9	21	Семенов М. И. — Ценить рабочее время	5	9	Абрамович К. К. — Эксплуатация лесов и усиление их средообразующей роли	8	12
Грищенко А. В., Томчук Р. И. — Заготовка и вывозка древесной массы, получаемой при рубках ухода	1	9	Соколов М. А. — Содействовать росту производительности труда	9	20	Бардашевич В. Т. — Изменить возраст рубки лиственных насаждений	5	24
Гулкас В. Л. — Рациональная организация труда на лесосечных работах	12	17	Спицнев А. Д. — Опыт эксплуатации сучкорезных машин	6	7	Лямборшай С. Х. — Упорядочить ведение хозяйства в лесах первой группы	6	21
Дегерменджи П. А., Минченко М. А. — Облегченный запуск тракторов зимой	1	8	Ступнев Г. К. — Нужны ли погрузчики большой грузоподъемности?	12	9	Полубояринов О. И. — Взаимосвязь лесного хозяйства с перерабатывающей промышленностью	2	23
Жаровский И. А. — Из опыта вятских сплавщиков	3	8	Судьев Н. Г. — Лесным ресурсам — комплексное использование	5	2	Щукин И. А. — Нужно ли закрывать Каменку?	5	25
Желтов Е. М. — Ритмичность — закон производства	12	13	Таубер В. А. — Совершенствовать подьемно-транспортные машины для лесозаготовок	10	5	<b>МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ</b>		
Зуев В. А. — Еще о грузоподъемности лесопогрузчиков	4	8	Федоров В. В., Емельянов В. М. — Рационально использовать колесные тракторы на трелевке	8	6	Андреев Л. А. — Погрузчик Д-561А	6	11
Карелин В. Н., Сентябов И. С., Беспрозванный В. И. — Разработка лесосек на крутых склонах	10	10	Феоктистов А. Е., Тютикова Л. П., Яунсилс У. Э. — Расчет расхода сырья при выработке короткомерной пилопродукции	11	11	Ардашников Т. И., Мазур Л. А., Кедрова К. М., Жарков А. А. — Новые провода для электропил	11	23
Карлинский З. И. — Транспортные средства для перемещения щепы	8	7	Фокин Ф. Н. — Радиотелефонная связь на сплавом рейде	7	22	Бабиц В. Я. — Гидроманипуляторы в лесной промышленности	8	16
Комаров Л. А. — Линии ПЛХ-ЗАС на предприятиях Сахалина	12	16	Фомин А. Е. — Новая плоская грузоедница	3	7	Барановский В. А. — Перспективные системы машин для лесозаготовок	8	14
Корендасев Е. С. — Резервы производительности трелевочных тракторов	11	13	Фролов В. Ф., Усачев Г. А. — Переработка низкотоварной древесины на приречных складах	3	6	Виногоров Г. К. — Опытный мастерский участок	8	20
КукOLEВСКИЙ Г. А., Логинов Т. И. — Перевозка леса в плотках береговой сплотки	7	19	Штрек В. В., Авдеев Г. Н., Волков Н. Л. — Бесчоркерные машины в работе	11	10	Глушков Е. С. — Вальдозер на шасси трактора	5	11
Лебедев Н. И. — Особенности гидропривода лесных машин	12	11	<b>КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ</b>			Гоманов А., Осипенко А. — Испытываются моторные грейферы	10	15
Леонтьев Е. Г. — О повышении статической нагрузки на вагон	5	8	Абрамов В. Н., Панков Е. В. — Цепа ширпотреба в леспрохозах	7	10	Думановский М. А., Гричанов Д. В. — Из опыта эксплуатации канатных установок	10	23
Лех А. М. — Новый способ разработки горных лесосек	4	6	Апанович А. М. — Обязательства будут выполнены	7	5	Евдокимов В. П. — Устройство для полива снежно-ледяных дорог	11	21
Липман Д. Н. — Совершенствование водного транспорта леса	3	3	Вахания А. А. — Структура нестволовой древесины бука	4	8	Жидков В. Г., Ливанов А. П., Мордвинцев Э. Н. — Особенности перевозок щепы автотранспортом	1	23
Липман Д. Н., Сокольский Г. К. — Комплексная переработка руддолготья на лесоперевалочных базах	4	5	Дмитроц В. А., Крайцберг Н. И., Левин А. В. — Опыт утилизации высоковлажных отходов	2	16	Карлинский З. И. — Совершенствуется башенный кран	10	17
Магдеев Д. М., Стародубец В. Г. — Краска для маркировки круглого леса	7	21	Елисеев А. П. — Внимание — шпальному хозяйству УЖД	7	12	Кевиньш Ю. Ю., Иевиньш И. К., Даугавиетис М. О., Галванс У. И. — Измельчитель-пневмосортировщик древесной зелени	4	12
Микшиев А. С. — Производство технологической щепы в Карелии	2	22	Зеленов Э. А. — Эффективность повышения качества круглого леса	7	7	Кокяя Г. Г. — Канатные установки в Ахметском леспрохозе	10	19
Монокин В. Н. — Вахтовый способ разработки лесосек	8	5	Коробов В. В., Павлов В. П. — Важнейшая задача отрасли	7	3	Комаровский В. И., Тюнин В. П. — Новый шпалооправочный станок	6	12
Мотов А. В. — За экономно энергоресурсов	12	10	Новоселов Ю. М. — Заготовку осмолы — на уровень новых задач	7	12	Марков Г. С. — Автопоезд с устройством для погрузки и выгрузки сортиментов	6	10
Патякин В. И., Полежаев В. П., Беленков И. А., Галай Г. Н. — Пути сокращения потерь леса при сплаве	5	7	Одноралов В. С. — Что дает лесная нива	2	17	Меркуров П. А. — Механизация обмера пучков на сплавных рейдах	6	14
			Попеков В. С. — Стандарты — путь к рациональному использованию древесного сырья	7	8	Митрофанов А. Е., Потапов Ю. Н., Железник Ф. А. — Агрегат ЛД-4	8	18
			Степанов Ю. Н. —			Москвин И. П., Гарматов В. К., Завьялов Л. А., Задипран А. М. — Подшип-		

ний с полимерным покрытием	2	26
Мушта В. Ф., Соколов И. С. — Сортиментовоз ЛТ-95	4	11
Невский Е. Г. — Поточная линия для раскряжки обвязочного материала	11	22
Новоселов Ю. М., Покрышкин О. В., Гиломедов В. А. — Очистка осмола механизирована	4	12
Оддис В. Н., Шлямин Б. Н., Магировский Н. П., Орлов С. Ф., Артамонов Ю. Г. — Перспективы применения манипуляторов на лесозаготовках	2	27
Оленев Г. В. — Катер КС-100 на сплаве	3	10
Павлов П. Я. — Установки для заготовки еловой коры	2	25
Романов К. К. — Патенторасформировочная установка	10	21
Рушинов Н. П., Пряшкин Е. А., Масловский В. И. — Окорка щепы в рубительных машинах	7	25
Рыбалко И. Д., Лившиц Н. В., Меньшиков Б. Е., Обвинцев В. В. — Вспомогательное оборудование к станку ЦА-2	6	13
Серов Н. А., Грачев А. Я., Апостол А. В. — Ленточно-пильное оборудование для раскряжки дорожостоящих листовых сортиментов	7	24
Скобей В. В., Журавлев Н. А., Щука И. С. — Улучшена лебедка ТЛ-4	10	20
Скоробогатов А. Е., Бутылочкин М. И., Маевский А. П. — Автопоезд ЛТ-43	1	25
Смирнов С. С. — Лесопожарный катер	5	10
Сокикас В. И., Веллигжанин А. И., Сидоров А. П., Ковадло Н. Н., Вербило Б. К. — Перевозка пучков агрегатом АТП-12	4	10
Соколов А. В., Ладанов А. П. — Модернизированный грейфер	10	16
Ступнев Г. К., Вороницын К. И. — Международный смотр лесной техники	12	3
Федоров К. К., Плашкин В. М. — Устройство для открытия запаней	3	9
Финк Р. С., Карковский Л. И. — Экономичный дешифратор в схеме сортировки бревен	6	8
Фрейдлин Я. Т. — Машины вологодских конструкторов	11	18
Хлуд В. Я., Нагорный Ф. Т. — Совершенствуется лесовозный подвижной состав	8	21
Шекалов Е. А., Втюрина З. Д. — Сравнительные испытания грейферов	5	12
Щеколдин Л. П., Олькин В. Я., Бурков Ю. В. — Новое на запанях	11	20
<b>Обслуживание и ремонт механизмов</b>		
Карсаков А. П. — Путь к надежности	11	15
Мальцев Г. П. — Корректирование режимов техобслуживания	11	16
Смогунов Н. С. — Втулки из прессованной древесины березы	7	14

Шестаков В. А., Рузин С. И., Жукова С. А. — Агрегатный метод ремонта	4	14
Шестаков В. А., Рузин С. И., Трунин В. И. — Обменные пункты в системе ремонтной службы	8	22
<b>Предложения рационализаторов</b>		
Бондарь Н. И. — Предохранительные устройства в станочных приспособлениях	11	32
Глушков Е. С., Лопатин В. М. — Как увеличить срок службы передних мостов	8	21
Деревянко И. Г. — Реконструкция лесосечков на нижних складах	5	14
Кузнецов Н. Д. — Усовершенствована подвеска дрезин	4	17
Макушинский М. В. — Самооткрывающийся контейнер для погрузки щепы	11	17
Манакон Н. И. — Эстакада из железобетона	6	15
Мунде С. — Производство деревянных ложек	2	2-я стр. обл.
Нистратов А. С., Вам Б. Д. — Углубляя поиск резервов	5	15
Орлов А. — Сокращены потери горючего	2	2-я стр. обл.
Сердюков Л. А. — Контейнер для подачи сырья в цеха технологической щепы	4	17
Смолин А. И. — Рациональный способ погрузки рудетки	3	3-я стр. обл.
Широкий Ж. А., Метельский А. В. — Техническое творчество в Бобруйском леспромпхозе	8	23
Юрин В. Ф. — Установка угла опережения впрыска топлива	1	22
<b>Патентная информация</b>		
Можаяев Д. В. — Бесчёрные машины в изобретениях	8, 9, 10	
<b>ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ</b>		
Борисов М. В., Крючков В. И. — Эффективность перевозки круглого леса в цилиндрических пакетах	3	19
Горошко С. К., Обуховский Р. П. — Факторы роста производительности труда	2	10
Желтов Е. М., Нахманович М. В., Рожин Н. И. — План социального развития леспромпхоза	9	24
Колбаско В. Д. — Дифференцированная заготовка и поставка лесосплавной древесины	3	18
Петров А. П., Тупыця Ю. Ю. — Районные цены на маломерную древесину и отходы	7	26
Полухина Н. И., Проскуркова М. В., Буторина М. А. — Улучшить планирование себестоимости пиломатериалов	2	13
Прокопенко Н. С. — Показатель качества лесотранспортного оборудования	2	8
Хайкин И. А. — Структурные сдвиги и эффективность лесной промышленности в Восточной Сибири	1	14
Шлыков В. М. — Западная Сибирь: вопросы организации лесопромышленного производства	6	16
Шлыков В. М. — Западная Сибирь: пробле-		

мы лесного потенциала	5	16
<b>В помощь изучающим экономнику</b>		
Бердинских А. П. — Использование основных фондов в объединении Свердловском	2	7
Блинов О. С. — Ввод мощностей и эффективность капиталовложений	10	26
Гожев А. — Выбор системы показателей для оценки работы лесопункта	11	6
Кожин В. М. — Стимулирование производства и потребления лесоматериалов мягколиственных пород	4	20
Медведев Н. А. — Информатизация и управление	7	27
Медведев Н. А. — На главном направлении	8	25
Медведев Н. А. — Наука управления	2	3
Медведев Н. А. — Организационные основы АСУ	4	18
Медведев Н. А. — Основные принципы построения АСУ	5	18
Медведев Н. А. — Руководить — значит предвидеть	9	26
Медведев Н. А. — Система — документ — машина	6	18
Медведев Н. А. — Экономико-математические методы как средство оптимизации планирования	3	14
Мошонкин Н. П. — Эффективность новой техники в лесозаготовке	12	20
Мурашкин Н. В. — Экономическая эффективность новых систем лесосечных машин	11	7
Осоргин А. Н. — Расчетные показатели внутризаводского хозрасчета	2	5
Перельмутер Н. А., Пижурин П. А., Матвеев В. И. — Нормативы численности рабочих в энергохозяйствах	5	21
Ступнев Г. К. — Управление техническим прогрессом отрасли	11	3
<b>ОХРАНА ТРУДА</b>		
Багаев Н. Г. — Гарантии безопасной работы	9	14
Беликов В. А. — Повышать безопасность моторного инструмента	11	25
Ваханцев И. М. — Безопасная эксплуатация лесосплавного флота	3	11
Виноградов Е. Г. — Как обезопасить работу на круглопильных станках?	1	12
Дрожжин В. А. — Закон на страже техники безопасности	6	21
Казаков Л. Г. — Анализ травматизма на разгрузке лесовозного транспорта	10	31
Кулешов М. В. — Технике безопасности — внимание и контроль	1	10
Лалетин В. Н. — Устранить травматизм!	1	14
Лаптев И. П. — Подготовка лесосек — залог безопасности	1	11
Манакон Н. И. — Навес над разделочной эстакадой	9	15
Носырев А. И., Федоров Н. С. — Защитное заземление преобразователя частоты тока	12	25
Полищук А. П. — Снизить травматизм на валке леса	4	24

Репринцев Д. Д. — За безаварийную эксплуатацию стальных канатов	1	20	Ерактин Д. Д., Волков В. П., Тимошенко О. С. — Оптимальные режимы работы трелевочного трактора	1	27	Новости зарубежной техники	1, 3, 11, 12	
Репринцев Д. Д. — Субъективные факторы производственного травматизма	5	26	Залдастаншвили Н. К., Воколишвили В. И., Чичуа И. В. — О взаимодействии частиц измельченной древесины	12	28	Евстифеева Т. В. — Вертолет на транспортировке мелкого леса	2	31
Русак О. Н., Петроченко Д. В., Лидиллина Г. Е. — Пути улучшения условий труда в цехах технологической щепы	11	27	Иванов П. В. — Исследование режима приработки автотракторных двигателей	1	28	Евстифеева Т. В. — Лесовалочная машина	4	25
Смердов В. В. — Дистанционное управление манипулятором	1	15	Клычков П. Д. — Зависимость расхода топлива от условий движения автопоезда	2	30	Евстифеева Т. В. — Лесовалочный механизм спирального типа	7	32
Филимонов В. П., Спрогис А. Э., Кудряшов В. Д., Добрынин С. П. — Освещение рейдов ксенонowymi лампами	3	12	Коробов В. В., Куликов В. С., Ладенко В. В. — Пневмопогрузчик щепы	8	29	Манолов А. — Комплексная переработка древесины в Болгарии	10	28
Чижевский М. П., Черемных Н. Н., Рыльский А. П. — Исследования шумового режима в тарном цехе	1	21	Матюнин В. Я. — Интенсификация обработки древесины зимой	11	28	Полищук А. П., Кретов В. С. — Бензиномоторные пилы на лесозаготовках Швеции	11	30
<b>СТРОИТЕЛЬСТВО</b>			Милванцев В. Т. — Механизированная сортировка бревен на рейдах	3	27	Синякевич И. М. — Переработка маломерной древесины на щепу	7	30
Грызлов Н. Н. — По методу бригадного подряда	2	18	Морозов Л. А. — Расчетный уровень воды для вывода плотов береговой сплотки	3	25	Соколенко А. И. — Зарубежная техника для земляных и транспортных работ	12	7
Иванкович А. С., Смирнов Б. Н. — Влияние широкопрофильных шин на дорожную одежду	10	25	Оношко О. А. — Исследование пневмоуплотнения щепы	8	31	Строкач А. А., Случанко А. С. — Япония: заготовка, потребление и импорт лесоматериалов	1	30
Лимарь П. И., Пирогов С. В. — Нижние склады на железобетонных сваях	9	29	Приезжий И. И., Макшанов И. С. — Способы ускорения ледохода на реках	3	26	Ступнев Г. К. — Мировой лесной конгресс (Аргентина, 1972)	3	29
Павлов И., Долгачев В. — Из опыта эксплуатации снежноледяных дорог	12	22	Редькин А. К. — Оптимизация разгрузки лесовозного транспорта	5	27	<b>В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО</b>		
Соловьев А. А., Васюкин В. М. — Строительство усов на твердом основании	12	24	Сажин С. Н., Сажин В. С. — Плаучесть бревен при молевым сплавом	3	26	Серов А. В. — Машинам — высокую надежность	2	20
<b>В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ</b>			Сафронов Ю. П. — Спутник обнаруживает лесные пожары	4	26	Соболевский И. Д. — По личным творческим планам	8	3
Алябьев В. И. — Принципы оптимизации погрузочно-разгрузочных работ на лесных складах	10	29	Селезнев В. С., Тюкавин В. П. — Повысить надежность лесных машин	6	24	Ткачев И. М. — Ценен опыт ветеранов	12	15
Алябьев В. И. — Оптимизация транспортно-погрузочных работ на лесосеке	6	28	Смирнов В. Я., Моисеев А. А., Султанзаде Н. М. — Оценка работоспособности поточных линий	6	25	<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b>		
Андреев Ю. А., Попович П. В., Пустовойтов А. А. — Работоспособность троса в условиях низких температур	5	29	Соловов А. М., Князев В. А. — Производство реечных щитов пола	5	30	Гигаури Г. Н., Калцкий К. К. — Полесная книга	2	32
Борисовец Ю. П. — Методика расчета плотности запанного типа с гибким флотбетом	3	22	Суханов В. С. — Установка для удаления минеральных примесей из отходов лесозаготовок	9	31	Глотов В. В., Абрамович А. А. — Экономика лесного комплекса	6	32
Герчик А. А., Коломинов В. П. — Анализ использования валочно-пакетирующих машин	6	27	Чудинов Б. С., Литовченко Ю. И., Исаева Л. Н., Киселев А. Н., Кармадонов А. Н. — Средства автоматизации и электроники на контрольных операциях	6	23	Завьялов Л. А., Попов Ф. П. — Книга о ремонте и обслуживании лесотранспортных машин	3	20
Горбатов Н. М., Кашкин Н. П. — Автоматическое регулирование коэффициента мощности	11	29	Эмайкин Л. М. — Сила тяги трактора и технология трелевки	3	24	Ивантер В. С. — Обобщая полезный опыт	7	2 стр. обл.
Громова Е. В. — Упругие пучковые обвязки	3	21	<b>ЗА РУБЕЖОМ</b>			Книсс А. И. — Несколько слов о справочнике	9	32
Гулько Л. И. — Критерии оценки виброактивности и долговечности раскрывочных установок	12	27	Вороницын К. И., Блинов О. С. — Международный симпозиум по дорожному строительству	4	29	Крайнов В. П. — Пособие по технологии лесоразработок	5	31
			Гершкович М. И. —			Судьев Н. Г. — Лесотаксационный справочник	12	18

На 1-й стр. обл.: Советский колесный трелевочный трактор Т-157 (см. статью «Международный смотр лесной техники»)

Главный редактор В. С. ГАНЖА.

Редакционная коллегия: Ю. И. Акулов, Н. Г. Багаев, Ю. П. Борисовец, К. И. Вороницын, Д. К. Воевода, Б. А. Васильев, С. И. Дмитриева (зам. главного редактора), М. В. Каневский, В. И. Клевцов, Н. А. Медведев, Н. П. Мошонкин, Б. С. Орешкин, Г. К. Стущев, Н. Г. Судьев, И. А. Скиба, Ю. Н. Степанов, В. П. Татаринов, Б. А. Таубер, В. М. Шлыков, Ю. А. Ягодников.

Технический редактор Г. Л. Карлова.

Корректор Г. К. Пигров.

Сдано в набор 10/X—1973 г. Подписано к печати 21/XI—1973 г. Т-18162. Усл. печ. л. 4,0+0,25 (вкл.). Уч. изд. л. 6,37. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Тираж 17850 экз. Зак. 2408.

Адрес редакции: 125047, Москва, А-47, Пл. Белорусского вокзала, д. 3, комн. 50, телефон 253-40-16.

## ЛЕСНАЯ НОВЬ

**КОНОВАЛОВ А.** Реставрация ножей. Для увеличения срока службы ножей рубительных машин рационализатор Какможского леспромхоза В. Чаузов предложил приваривать к ножам специальные прокладки толщиной, равной толщине ножа. Срок службы каждого ножа увеличился в два раза.

## ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ И ЛЕСОСПЛАВ (реф. сб. № 23)

**КОНСТАНТИНОВ В. Г.** Скиповый погрузчик. Для снижения трудоемкости работ при перегрузке древесных отходов рационализаторы Междуреченского ЛПК разработали и внедрили в производство скиповый погрузчик с емкостью скипа, равной емкости кузова самосвала. Приводится общий вид и описание работы погрузчика. Годовая экономия от внедрения 6 погрузчиков составила 5 тыс. руб.

**ШЕВЧЕНКО Ю. Л.** и др. Устройство ЛТ-45 для перевозки технологической щепы в полувагонах. Описание конструкции устройства ЛТ-45, спроектированного ЦНИИМЭ, позволяющего увеличить объем полувагона с 95 до 115 м<sup>3</sup>, сократить расход деловой древесины для наращивания бортов, сократить операцию чистки полувагона. Экономический эффект от внедрения устройства ЛТ-45 составил 570 руб. на 1 м<sup>3</sup> перевезенной щепы.

**СМОЛИН В. Н.** и др. Подборщик-трелевщик пачек деревьев ПТ-4 (реф. сб. № 24). В ЦНИИМЭ создан экспериментальный образец подборщика-трелевщика пачек деревьев ПТ-4. Он состоит из базового трактора ТТ-4, на погрузочном щите которого смонтированы поворотный клык для подъема пачки деревьев и гидrocилиндры. Использование тягового троса лебедки позволяет подборщику работать в режиме трелевочного трактора. Даются схема и описание принципа работы. Испытания, проведенные в Мостовском ЛПХ, показали, что применение ПТ-4 позволяет подбирать пачки деревьев объемом до 8—10 м<sup>3</sup> и трелевать их на расстояние 500—1000 м. Кроме того подборщик-трелевщик может выполнять различные вспомогательные работы на погрузочной площадке.

**ХУДЯКОВА Е. М.** Переносный станок для заточки ножей машины СМ-2. Рационализаторы Добрянского леспромхоза Скворцов М. М. и Чистяков Л. Н. предложили и внедрили в производство переносный наждачный станок, работающий от бензопилы «Дружба».

## ТОРФЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**РЕГИНБОГИН А. Н.** и др. Кран железнодорожный самоходный полноповоротный колеи 750 мм КЖУ-0. Для механизации погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожных путях колеи 750 мм разработана конструкция, изготовлен и испытан опытный образец крана КЖУ-0. Приводится описание конструкции. Грузовая устойчивость крана при вылете стрелы 13,5 м и грузе 1,5 т составляет 2,74. В 1973 г. намечается выпуск шести кранов на Монетном ремонтно-механическом заводе.

## БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Механизация обработки хлыстовой древесины. Внедренная в Белохолуницком райпромкомбинате (Кировская обл.) технология механизированной обработки хлыстов основана на использовании траншеи длиной 20—30 м вдоль разделочной площадки, в которую заходит лесовоз. Погрузка хлыстов производится трактором с погрузочных площадок, расположенных выше уровня платформы лесовоза. Разгрузка лесовозов осуществляется электролебедкой, раскрывка — элек-



тропилами по сортам, сортировка — на транспортерах с дистанционным управлением. Внедрение предлагаемой технологии позволило высвободить 7 человек, повысить производительность труда в 3 раза, увеличить выход деловой древесины на 8,3% и получить годовую экономию около 40 тыс. руб.

**Безопасная система запуска двигателя трактора С-100.** На комбинате Южуралникель внедрена усовершенствованная система запуска двигателя трактора С-100. Запуск пускового двигателя производится при помощи стартера тягой включения, выведенной в кабину. Зажигание включается выключателем, также выведенным в кабину. Подробно излагается последовательность операций, предшествующих запуску. Дизель прогревается в течение 1—2 мин.

**Автоматический электропароподогреватель масла в картере двигателей.** В Алтайском с.-х. институте сконструирован электроподогреватель масла с автоматическим включением и выключением. В картер вваривается водяной бачок из листовой нержавеющей стали. Один конец бачка глухой, другой — герметически закрыт передней крышкой, на которой монтируется блок авторегулятора. Для уменьшения отдачи тепла в окружающую среду на стенку картера нанесен теплоизолирующий состав марки ПФН-12. Автомобиль при стоянке подключается к индивидуальной розетке напряжением 36 в. Расход электроэнергии 3 квт за 10 ч.

**Безаккумуляторный пуск двигателей автомобилей в зимнее время.** На Красноярском автотранспортном комбинате № 1 внедрена линия безаккумуляторного пуска дизельных двигателей с воздухоподогревом. При длительной стоянке автомобиль размещается у линии, разделенной на четыре пусковые секции. Брезентовый рукав от трубопровода, по которому подается нагретый воздух, присоединяют к радиатору автомашины. Ток для запуска подается по проводам троллейной контактной сети от выпрямителей типа ВАСТ 20-800. Линия рассчитана на безгаражную стоянку 100 автомобилей. Экономический эффект составил 11,5 тыс. руб.

## РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

УДК 634.0.848.75

**О точности отмера длин сортиментов.** Биланин И. Н. «Лесная промышленность», 1973, № 12, стр. 16—17.

Анализ точности отмера длин при разделке хлыстов на полуавтоматических линиях. Влияние различных факторов на точность отмера длин, что сказывается на производительности всей линии.

Иллюстрация 1.

УДК 634.0.308

**Рациональная организация труда на лесосечных работах.** Гулекас В. Л. «Лесная промышленность», 1973, № 12, стр. 17—18.

Опыт организации укрупненных бригад на лесосечных работах в комбинате Богучанлес. Бригада Ф. Т. Таховиева, работающая по этой технологии, за 10 месяцев 1973 г. заготовила и вывезла более 165 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

Иллюстрация 1.

УДК 634.0.79

**Эффективность новой техники в лесозэксплуатации.** Мошонкин Н. П. «Лесная промышленность», 1973, № 12, стр. 20—21. Методика оценки применения новой техники в лесозаготовительном производстве и расчет ее экономической эффективности.

Таблица 1.

УДК 634.0.383.2

**Из опыта эксплуатации снежно-ледяных дорог.** Павлов И., Долгачев В. «Лесная промышленность», 1973, № 12, стр. 22—23

Тюменьлеспром осуществляет вывозку леса с зимних лесосек по снежно-ледяным дорогам. Производительность труда на вывозке по таким дорогам возросла по сравнению с грунтовыми на 60%. Благодаря продлению срока эксплуатации дороги предполагается дополнительно вывезти за год около 400 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

Таблиц 2.

УДК 634.0.383.2

**Строительство усов на твердом основании.** Соловьев А. А., Васильев В. М. «Лесная промышленность», 1973, № 12, стр. 24—25

Пермлеспром приступил к изготовлению инвентарных щитов ЛВ-11 конструкции ЦНИИМЭ. Исползованные на временных лесозовозных дорогах в Комарихинском леспромхозе щиты выдержали четыре перекладки. Экономический эффект от возведения 1 км лежнево-щитового уса по сравнению с лежневым составляет 4,2 тыс. руб.

Иллюстраций 2.

## САМОХОДНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ГРУППОВОЙ ОЧИСТКИ СТВОЛОВ ОТ СУЧЬЕВ

**В** Канаде эксплуатируется самоходная установка для групповой очистки стволов от сучьев под названием «Морин бандл делимбер» (рис. 1.) Изготавливаемая фирмой «Нодерн Инжиниринг сапплай Ко. Лтд», она представляет собой две стальные балки, смонтированные на базовой машине.

На верхней балке закреплен ячеистый нож с ячейками полукруглой формы, служащими для размещения в них стволов деревьев диаметром в

комлевой части до 30 см. Балка с ножом поднимается и опускается с помощью системы гидроцилиндров, управляемой из кабины машины. Нижняя балка с прямолинейным ножом — неподвижная. В комплект технологического оборудования (рис. 2.) входит также дисковая пила с приводом от гидроцилиндра, предназначенная для срезаания вершин.

Во время очистки стволов от сучьев установка размещается на одной из площадок лесосеки. Колесный трактор с пачкой деревьев, трелеюемых за комли, движется перед установкой под прямым углом к ножевым балкам. При этом нижнюю балку подводят под комлевую часть пачки, а верхнюю балку опускают. Пачка деревьев зажимается между балками, а трелевочный трактор, продолжая движение вперед, протаскивает между ними деревья, очищая их от сучьев.

Вершинная часть деревьев отрезается гидравлически управляемой дисковой пилой. Затем трактор направляется к погрузочной площадке у лесовозной дороги с очищенными от сучьев стволами. Здесь отцепляют пачку, и трактор уходит за новыми деревьями.

По данным фирмы, одна сучкорезная установка может обслужить до восьми колесных трелевочных тракторов при расстоянии трелевки от 150 до 300 м. Практически одна установка чаще всего обслуживает 4—5 трелевочных тракторов.

В качестве базы установки рекомендуется использовать гусеничные машины, поскольку они обладают большей устойчивостью и могут воспринимать усилия протаскивания пачки деревьев колесными трелевочными тракторами.

В частности, фирма «Эрроу тимбер Лтд» для этого использует бульдозер Катерпиллер модели ТД24. Фирма «Госселин ламбер Лтд» применяет в качестве базы сучкорезной установки гусеничный погрузчик Катерпиллер 977.

Смонтированная на гусеничном тракторе установка работает на лесосеке фирмы «Морард палвуд Ко» (насаждения состоят из 80% ели и 20% сосны). Она обрабатывает пачки, состоящие из 10—11 деревьев, трелеюемых четырьмя колесными тракторами «Тимберджек» модели 230. Сменная (10-часовая) производительность установки 190—240 м<sup>3</sup>.

Кенэдиен Форест индастриз, 1972, № 11, 23.

М. И. ГЕРШКОВИЧ

## НЕТ — ОТХОДАМ

**В** начале этого года на нижнем складе Менильского леспромхоза комбината Удмуртлес пущена установка по производству гидролизной щепы из отходов тарного производства. Базой установки служит рубильная машина МРН-25 с трубопроводом. Отходы по ленточному транспортеру, установленному в центре тарного цеха, доставляются к рубильной машине.

Рационализаторы леспромхоза А. Иванов, Н. Дорофеев и В. Топоров полностью механизировали погрузку гидролизной щепы в вагоны МПС при помощи виброгрейфера, навешенного на кран ККУ-7,5.

Уже в первом квартале леспромхоз отгрузил Саратовскому и Апполонскому гидролизным заводам 518 м<sup>3</sup> щепы. А всего в этом году предполагается выработать 2000 м<sup>3</sup> этой ценной продукции, которая в результате химической переработки превратится в этиловый спирт, кормовые дрожжи, фурфурол и другие продукты.

Чтобы судить об эффективности этого производства, достаточно привести лишь две цифры. Раньше отходы тарного цеха либо сжигались, либо отпущались населению на топливо по 50 коп за 1 м<sup>3</sup>. Ныне же гидролизную щепу из этих отходов леспромхоз реализует по 6 р. 40 к за 1 м<sup>3</sup>. Ожидается, что годовая прибыль от реализации гидролизной щепы в леспромхозе составит 12 тыс. руб.

Третий год успешно функционирует в леспромхозе и цех хвойно-витаминной муки. Сырьем служат лесосечные отходы — хвойная лапка. Заготовленную на верхних складах Башмаковского лесопункта хвойную лапку грузят в вагоны и по узкоколейной дороге отправляют на нижний склад. Здесь, в цехе хвойно-витаминной муки, лапку ели измельчают на дробилке ДУ-2 и передают по трубам в специальный барабан, где она сушится, просеивается и упаковывается в бумажные мешки. Мука отгружается на Ижевский мелькомбинат, где она используется в качестве добавки в комбикорма.

Только в 1972 г. леспромхозом изготовлено этой ценной продукции 140 т при годовом плане 130 т.

Пущен в эксплуатацию также цех по производству штанг из лиственной древесины — новой продукции для леспромхоза. В нем установлен круглопалочный станок марки КПА-50. Диаметр штанги 35 мм, длина 105 см. В текущем году леспромхоз выработает и поставит мебельщикам страны 10 тыс. штанг.

Г. А. ШМАКОВ.



Рис. 1. Общий вид установки, смонтированной на колесном тракторе

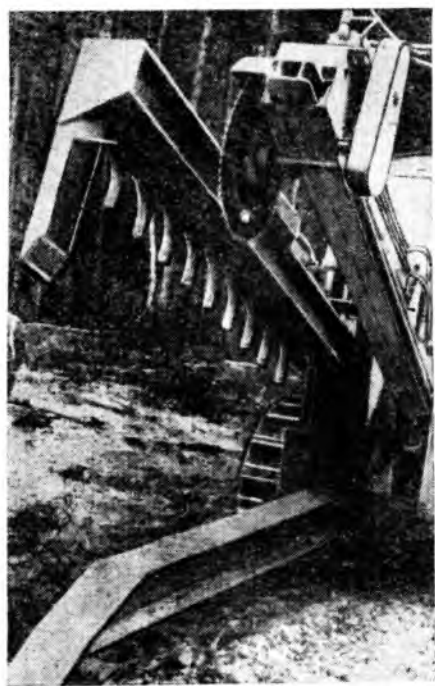
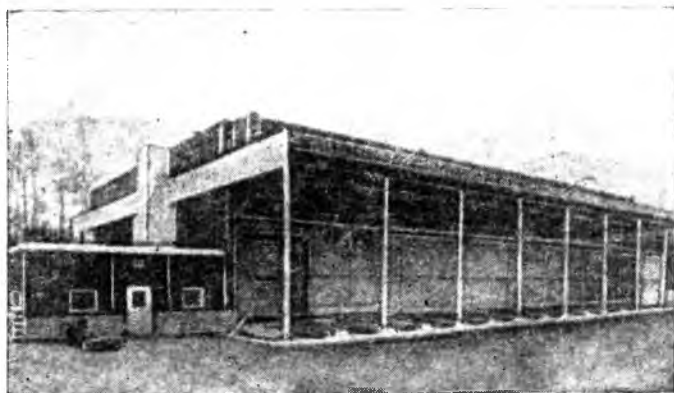


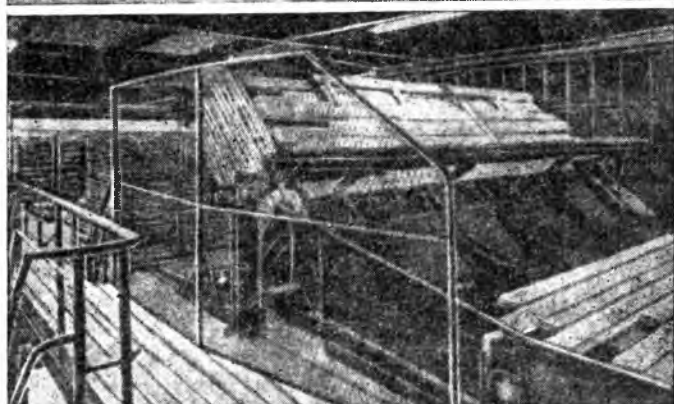
Рис. 2. Технологическое оборудование сучкорезной машины

# ОБРАБОТКА ПИЛОМАТЕРИАЛОВ ПО СИСТЕМЕ АКЦ. О-ВА ВАЛМЕТ®

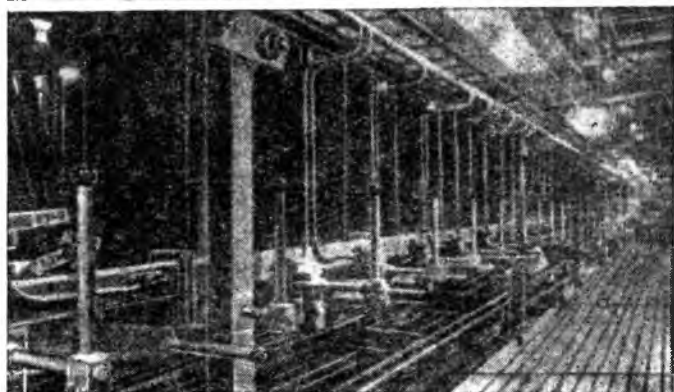
Линия обработки пиломатериала по проекту Валмет включает в себе – сортирование по сечениям – формирование штабеля с прокладками – сушку в камерах – торцовку и сортирование по качеству и – при надобности сортирование по длинам



Акц. о-ву Бергвик и Ала  
поставленная сушилка



Разгрузочный лифт торцовочно-сортировочной  
и пакетировочной установки



Торцовочно-сортировочная и пакетировочная  
установка. Сторона разгрузки сортиро-  
вочных камер

## VALMET

Акц. о-во Валмет, Главная контора  
Пунаотконкату 2 SF-00 130 Хельсинки 13 Финляндия  
Телеграфный адрес Валмет Хельсинки Телекс 12-427 valp sf

ЗАПРОСЫ НА ПРОСПЕКТЫ И ИХ КОПИИ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:

Москва, К-31, Кузнецкий мост, 12. Отдел промышленных каталогов ГПНТБ СССР (тел. 220 78 51). Приобретение товаров иностранного производства осуществляется организациями через министерства, в ведении которых они находятся.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

В О «Внешторгпреклама»