



МОСКВА  
1969



# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



## В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

**Утверждены мероприятия по выполнению постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении организации работы лесной и деревообрабатывающей промышленности».**

Коллегия Минлеспрома СССР, в работе которой приняли участие министры лесной и деревообрабатывающей промышленности союзных республик, руководители производственных объединений, комбинатов, институтов, детально обсудила мероприятия по выполнению постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР.

Выступивший на заседании коллегии с докладом первый заместитель министра Ф. Д. Вараксин подчеркнул, что первейший долг всех работников лесной и деревообрабатывающей промышленности — с особой ответственностью обеспечить выполнение принятого партией и правительством постановления, определяющего техническую политику на ближайшие годы, и реализовать намеченные постановления меры по подъему лесозаготовительной и деревообрабатывающей отраслей.

Говоря о задачах развития переработки древесины, т. Вараксин привел данные о новом большом строительстве цехов древесностружечных и древесноволокнистых плит, о модернизации таких цехов, о строительстве лесопильно-деревообрабатывающих предприятий, новых цехов по производству щепы, колотых балансов для целлюлозно-бумажной промышленности.

Прирост производства древесных плит, технологической щепы и других материалов должен составить в пред-

стоящей пятилетке 41,2 млн. м<sup>3</sup> (в пересчете на круглый лес).

Многие производственные объединения и предприятия промышленности, отмечает докладчик, неудовлетворительно осуществляют мероприятия по комплексному использованию древесины. План производства технологической щепы за 7 месяцев лесозаготовительными предприятиями выполнен всего на 61%, а по колотым и короткомерным балансам — на 63%. На ряде предприятий задерживается сдача в эксплуатацию цехов технологической щепы.

Тов. Вараксин подробно остановился на задачах комплексной механизации лесозаготовок, перехода на новые технологические схемы работы и на этой основе на необходимости роста производительности труда.

Огромная ответственность за проведение мероприятий в этом направлении ложится на лесное машиностроение, на наши научно-исследовательские и проектные институты. В предстоящем пятилетии лесозаготовительная и деревообрабатывающая отрасли промышленности должны получить от машиностроителей и установить на предприятиях большое количество комплектного оборудования, внедрить новые машины и механизмы. Уже в ближайшее время предстоит полностью механизировать обрубку сучьев.

Необходимо обеспечить повышение эффективности капитального строительства. Следует по-новому определять проектные задания леспромпхозам, включая в состав нижнего склада не только разделку и штабелевку древесины, но и полную переработку

всей низкокачественной, дровяной древесины и древесных отходов.

В леспромпхозах, расположенных в районах, где есть целлюлозно-бумажная промышленность, должно быть организовано производство технологической щепы, колотых балансов. Там же, где нет потребителей технологической щепы, следует наладить производство тарных пиломатериалов, тары, древесностружечных плит.

Соответствующим организациям даны задания по улучшению подготовки инженеров, техников и квалифицированных рабочих, а также по строительству и вводу в эксплуатацию жилых домов для работников лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Предусмотрены меры по улучшению использования лесосечного фонда, организации сплава.

Коллегия министерства утвердила мероприятия по выполнению постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР и приказа Министра от 6 августа 1969 г. № 360 «Об улучшении организации работы лесной и деревообрабатывающей промышленности». На министров лесной и деревообрабатывающей промышленности союзных республик, начальников главных управлений, управлений и отделов возложена обязанность довести утвержденные мероприятия до производственных объединений, комбинатов, трестов, предприятий и организаций министерства, провести необходимую организаторскую работу по осуществлению этих мероприятий, установить надлежащий контроль и ежемесячно докладывать руководству министерства о ходе выполнения постановления партии и правительства.

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

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

## СОДЕРЖАНИЕ

Навстречу ленинскому юбилею	
Выше знамя соревнования!	1
Ю. И. Анулов — Дружба, зовущая к новым успехам	3

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Б. А. Васильев — Леспромхозам — типовые цехи технологической цепи	5
М. С. Зарецкий, С. И. Головнов, Б. С. Цветков — Шире внедрить энергохимию на лесозаготовках	8
С. П. Прошутинский, Б. Н. Голубев — Опыт расчета техпромфинплана на ЭВМ	10
Б. Чернов — Расчет норм и расценок для работы на челястных погрузчиках	11

### МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

В. П. Тюнин, В. И. Красиков — Опыт создания автоматизированного шпалорезного цеха	12
В. М. Новиков, Г. А. Плохотников — Стенд для испытания транспортеров	14
И. Н. Виланин — Новое устройство на линии ПЛХ 3	16
А. П. Ливанов, М. Г. Лютенко, А. П. Бурлак — Лесовозный рессорный ролик ТМЗ-9870	16
В. С. Цибизов — Механизация погрузки в Юрюзанском леспромхозе	18
Ю. Г. Саичев — Новая лебедка для лесосплава	20
А. И. Чуков, А. Л. Мерначев — Механизмы для поштучной подачи древесины	22
Обсуждаем проблемы леса	
Г. С. Олесов — Инструкция нуждается в пересмотре	23
И. И. Пальсаев — Вопросы, волнующие лесозаготовителя	23
В. П. Смирнов — Разумно планировать лесохозяйственные мероприятия	24

### ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

И. А. Ванеев — Сплавные предприятия в новых условиях планирования	25
А. П. Петров — Совершенствовать цены на лесопродукцию	26

### В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Д. Л. Дудюк — Оптимальные варианты штабелевки и погрузки	28
С. И. Рахманов — К расчету фрикционно-приводных бревнобрасывателей	29
А. А. Саплин — Выбор впускной системы дизеля лесовозного автомобиля	30

### БИБЛИОГРАФИЯ

Ф. А. Потанов — «Очистка лесосек в современном аспекте»	19
---	----

### ЗА РУБЕЖОМ

Э. В. Трухин — Новые ленточнопильные станки	32
---	----

### ХРОНИКА

В Минлеспроме СССР	2 стр. обл.
--------------------	-------------



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

**11** НОЯБРЬ 1969 г.

Год издания  
сорок девятый

АВГУСТ 1969 г.

## ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

### **Л. П. ГАНЖУРА. Повышение надежности и долговечности окорочных станков.**

Оценка качества и надежности окорочных станков ОК-35М и ОК-66М (ОК-66МУ). Даны рекомендации по ремонту узлов и деталей. Создан специальный скребок-сбрасыватель для предотвращения наматывания коры при окорке древесины. Схема и описание новых пружинных короснимателей простой конструкции к станкам ОК-35М. Их легко изготовить в условиях предприятий.

### **А. И. ПРИБЫТКОВ и др. Механизация подачи пиломатериалов на браковочно-торцовочный стол.**

Описание и схема поперечного транспортера браковочно-торцовочного стола, внедренного в Красноярсклесозэкспорте. Опыт эксплуатации показал, что столы с такими транспортерами значительно облегчают труд, снижают механические повреждения поверхности пиломатериалов и процент брака.

### **Н. К. ЯКУНИН, Р. Е. КАЛИТИЕВСКИЙ. Современное отечественное лесопильное оборудование.**

Основные направления в создании оборудования лесопильного производства в настоящее время и в ближайшей перспективе. Технические характеристики новых лесопильных рам (проектируемых). Спроектирован комплект оборудования (линия) для продольной распиловки тонкомерных бревен. Для нужд Сибири и Дальнего Востока создана комплексно-механизованная линия распиловки фаутиного и крупномерного леса.

## МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

### **С. Л. БЕНЬЯМИНОВ. Приспособление для снятия заглушек и стопорных штифтов.**

Принцип работы и схема приспособления, разработанного в тресте Промстроймеханизация (г. Баку) для снятия заглушек и стопорных штифтов коробки передач тракторов С-100 и Т-100А. Производительность труда повысилась в 5—6 раз, улучшились условия работы ремонтников.

## ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

### **Измеритель износа стальных канатов.**

Описание измерителя ИИСК-3 (завод «Красный металлист», г. Копотоп) для определения допустимого износа стальных канатов на подъемных установках. Применение измерителя повышает технику безопасности по обслуживанию подъемных канатов, а в отдельных случаях продлевает срок их службы.

## ЛЕСНОЙ ЖУРНАЛ (№ 3)

### **Р. Г. СМЕРНОВ. О влиянии вида частичной окорки березовых бревен на интенсивность атмосферной сушки.**

Архангельский ДТИ предлагает удобное для практического пользования единое расчетное управление процессом сушки березовых бревен, прошедших различные виды окорки. Оно позволяет при данных климатических условиях и необходимой продолжительности атмосферной сушки определить наиболее рациональный вид и способ механизации поверхностной обработки сортиментов для придания им необходимого запаса плавучести перед молевым сплавом.

### **А. А. ДЕБЕРДЕЕВ. Некоторые вопросы динамики повала деревьев на наклонную приемную балку.**

Рассматривается возможность такого технологического процесса повала, при котором шильное приспособление установ-

# ВЫШЕ ЗНАМЯ СОРЕВНОВАНИЯ!

**П**ятьдесят вторую годовщину Великой Октябрьской социалистической революции мы отмечаем в обстановке огромного политического и трудового подъема: менее полугода осталось до знаменательной даты — столетия со дня рождения Владимира Ильича Ленина. Стремясь достойно встретить этот юбилей, труженики леса, как и все советские люди, несут ударную вахту, готовят трудовые подарки Родине. Учреждение Ленинских Юбилейных Почетных Грамот и Юбилейных медалей воспринято на наших предприятиях с горячим одобрением. Соревнование за эти высокие награды, несомненно, принесет замечательные результаты, сделает известными имена лучших трактористов и вальщиков, водителей лесовозных машин и раскряжевщиков — представителей всех лесных профессий.

У истоков социалистического соревнования стоял В. И. Ленин. Он подчеркивал, что организаторская деятельность партии в использовании соревнования является методом строительства коммунизма, указывал на необходимость поставить «организацию соревнования, как нашу государственную задачу» [Поли. собр. соч., т. 36, стр. 153].

Темпы роста народного хозяйства показывают, как много сделано в нашей стране под руководством коммунистической партии. Производство промышленной продукции выросло за последние восемь лет в два с лишним раза. Почти на треть поднялось производство продукции сельского хозяйства. На 43 процента увеличились реальные доходы трудящихся.

Следует сказать не только о количественной, но и о качественной стороне дела.

Ускоренно развиваются отрасли, определяющие технический прогресс, — химия, радиоэлектроника, приборостроение, точное и тяжелое машиностроение. Закладываются основы для серьезного улучшения структуры всей промышленности. В нашей отрасли — лесной индустрии также намечена коренная перестройка организации всей работы.

Многое предстоит сделать труженикам леса. Как известно, несколько месяцев назад Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР рассмотрели вопросы организации работы лесной и деревообрабатывающей промышленности и наметили меры по повышению эффективности этой важной отрасли. Потребности в лесных материалах должны удовлетворяться без существенного увеличения объемов лесозаготовок. Главная задача — коренным способом улучшить структуру производства, полнее использовать сырье, включая в переработку дровяную и низкокачественную древесину и отходы.

Серьезное значение придается модернизации и строительству заводов и цехов по производству древесностружечных и древесноволокнистых плит. Выпуск этой продукции должен возрасти к 1975 г. в четыре—четыре с половиной раза. Задача сложная, но — посильная. Здесь многое зависит от энергии и инициативы руководителей и коллективов предприятий.

Это подтверждает замечательный опыт завода в Подрезкове, где в короткий срок превысили проектные мощности в полтора раза, добились дальнейшего совершенствования производства. Добрый пример показывает и коллектив Костопольского комбината, строящий хозяйственным способом крупный завод древесностружечных плит годовой мощностью 100 тыс. м<sup>3</sup>. Опыт коллективов предприятий в Подрезкове и Костополе — ценное достояние, и необходимо, чтобы он получил самое широкое распространение. Это позволит быстрее освоить новые мощности по выпуску древесных плит из такого сырья, которое до сих пор не находит применения.

Одним из основных потребителей древесного сырья является, как известно, целлюлозно-бумажная промышленность. Замена балансов технологической щепой поможет сберечь сотни тысяч кубометров деловой древесины. Главлесстрою и Главлеспрому нужно предпринять самые действенные шаги, чтобы обеспечить ввод новых мощностей по производству технологической щепы а установленные сроки.

Когда делом занимаются серьезно, целеустремленно, неизменно приходит успех. Наглядное свидетельство этого — опыт проектирования и строительства первого в стране цеха технологической щепы в Воломском леспромхозе «Кареллеспрома». В марте этот цех был принят в эксплуатацию.

Рабочий проект цеха был выполнен Гипролестрансом в течение трех месяцев, а трест Кареллестрой завершил строительство за девять месяцев. Все эти сроки значительно ниже нормативных, установленных Госстроем СССР для проектирования и строительства объектов такого класса. Успешному завершению создания первого в стране цеха щепы в сжатые сроки способствовала постоянная помощь строителям со стороны Карельского обкома и Муезерского РК КПСС. Высококачественная технологическая щепка идет на Сегежский целлюлозно-бумажный комбинат. По проекту воломского цеха построены аналогичные предприятия в ряде других леспромхозов.

Но все это только начало, только подступ к решению задачи по комплексному использованию древесины. Главные работы — впереди!

Коренное улучшение структуры лесной индустрии, быстрое подтягивание отстающих звеньев будут способствовать дальнейшему развитию нашей экономики, досрочному выполнению заданий пятилетки.

Решающее значение для лесной промышленности имеет повышение производительности труда. Наш рубеж в предстоящем пятилетии — 670—700 м<sup>3</sup> в год на одного рабочего. Необходимо повысить уровень механизации на лесозаготовках до 60—62%. Один из путей к решению этой задачи — механизация обрубки сучьев.

В лесном деле все важно, но, пожалуй, одно из первых мест по значению принадлежит дорогам. В предстоящем пя-

тилетии будут утверждены покрытия существующих магистральных автодорог общей длиной 15 тыс. км.

Предстоит осуществить комплексную механизацию нижних складов, должна резко возрасти погрузка древесины челюстными погрузчиками. В лес придут мощные тракторы ТТ-4, тракторы для бесчokerной трелевки ТБ-1, валочно-трелевочные машины ВТМ-4. Это — могучая техника, плоды труда металлургов, машиностроителей, конструкторов, ученых. От того, насколько полно мы будем ее использовать, зависят экономические результаты нашей работы.

Характерный пример — практика работы Кирсинского леспромпхоза Кировской области. Здесь установили полуавтоматическую линию для разделки хлыстов ПЛХ-2, отладили ее, подготовили кадры операторов. При плане в 6184 м<sup>3</sup> линия разделывает 7694 м<sup>3</sup> за квартал. Сменная выработка — до 140 м<sup>3</sup>. Леспромпхоз получил еще одну полуавтоматическую линию — ПЛХ-3. Здесь на деле убедились в преимуществах новой техники, когда она хорошо освоена.

Больше упорства и самоотверженности, дисциплины и организованности! Больше творческой инициативы на всех участках коммунистического строительства! Этот призыв из Постановления ЦК КПСС о подготовке к ленинскому юбилею нашел горячий отклик у тружеников леса. Всемерно улучшает использование сырья коллектив комбината Ленлес. Только за восемь месяцев переработано 630 тыс. м<sup>3</sup> лиственной древесины и дров. Это на 22% больше прошлогоднего. Для выработки лиственных балансов на предприятиях комбината смонтированы 24 установки и 15 окорочных станков. Вводится в эксплуатацию еще 10 механизированных линий. Изготовлением тары и клепок заняты 29 цехов. Намечены реконструкция и строительство еще 12 цехов.

Третий год комбинат Ленлес работает в новых условиях планирования и экономического стимулирования. Предприятия уже отказались от централизованных капиталовложений и перешли на самокупаемость. Все затраты оплачиваются за счет собственных средств и банковского кредита. Это и называется умелым хозяйствованием, рачительностью, заботой о развитии производства!

В Пермской области на Тетеринском рейде бригады И. А. Юрка и Н. П. Алексеева формируют в плоты по 1300 тыс. м<sup>3</sup> при плане в 920 тыс. Нынче они взялись увеличить эту цифру до 1500 тыс. В бригадах высокая насыщенность механизмами. Применяются катера Т-81 с лебедками ТЛ-4 для утяжки плотов. Борткомплекты тянут с помощью лебедки МЛ-2000. Четко организована работа, на счету каждая минута.

Среди тех, кто досрочно выполнил пятилетку, — бригадир Н. Куров из Шоношского леспромпхоза Архангельской области, водитель лесовозной машины Х. Закиров из Ясногского леспромпхоза Коми АССР, бригадир А. Алексеев из Монзенского леспромпхоза Вологодской области, бригады А. Новикова и Н. Тимофеева из Киришского леспромпхоза Ленинградской области. Всего в комбинате Ленлес двенадцать бригад и один мастерский участок справились с пятилетним заданием ко Дню работника леса.

Большие преимущества дает переход на одиночную валку с гидроклином, использование трактора в обеденный перерыв и многое другое. В августе гидроклин на валке применяли только в 4 тыс. бригад, а зимой их работает около 25 тыс. Перевод на одиночную валку хотя бы 10 тыс. бригад позво-

лит из высвободившихся рабочих создать дополнительно тысячу лесосечных бригад.

В Карелии и в других районах хорошо знают бригадира комплексной бригады Воломского леспромпхоза Михаила Кожемяко. Его бригада досрочно, на полтора года раньше срока выполнила свой пятилетний план. Счет кубометрам заготовленной древесины перевалил за 60 тыс. при пятилетнем задании — 52 тыс. Бригада М. Кожемяко в нынешнем году довела выработку на трактор до 68 м<sup>3</sup> при плане в 39, выработку на человеко-день до 11 м<sup>3</sup> при плане 7 м<sup>3</sup>. Из этих четырех дополнительных кубометров, заготавливаемых ежедневно каждым членом бригады, и сложился замечательный успех коллектива.

Хронометраж, проведенный на мастерском участке, где работает М. Кожемяко, показал, что в бригаде Кожемяко процент полезного рабочего времени превысил 90. В других же бригадах он едва достигает до 70. Вот где резерв повышения производительности труда!

За восемь месяцев нынешнего года предприятия Вологда-леспрома вывели сверх плана 116 тыс. м<sup>3</sup> древесины, реализовали дополнительно к плану на 1400 тыс. руб. товарной продукции, получили свыше 350 тыс. руб. сверхплановой прибыли. Объединения, соревнующиеся с Вологдалеспромом, должны перенять у вологжан все полезное и, в свою очередь, передать им то, что достойно подражания. Именно в этом смысл социалистического соревнования, на что не раз указывал В. И. Ленин.

Не должно быть у нас отстающих леспромпхозов, комбинатов, объединений. В нашей отрасли трудятся замечательные командиры производства, опытные механизаторы, подлинники мастера своего дела. Это убедительно показали и проведенные в ряде районов страны в канун Дня работника леса соревнования вальщиков, трактористов, раскряжевщиков. Всего шесть с половиной минут понадобилось Николаю Домрычеву из Сысольского леспромпхоза Коми АССР, чтобы свалить бензопилой пять деревьев!

Таких умельцев у нас сотни, тысячи. Народ окружает их почетом. Свыше 80 работников лесной и деревообрабатывающей промышленности удостоены звания Героя Социалистического Труда. Среди лесозаготовителей и деревообработчиков 12 депутатов Верховного Совета СССР и 5 депутатов Верховного Совета Российской Федерации. Более семи тысяч наших товарищей награждены орденами и столько же медалями.

Это подлинники мастера лесного труда, властелины техники, неустанно совершенствующие производство. Только за год наши новаторы внесли 75 тыс. предложений, из которых 60 тыс. внедрено в производство. Широкое развитие движения рационализаторов и изобретателей свидетельствует об одаренности рабочих и инженерных кадров, о возросшем культурном и техническом уровне тружеников леса.

Теперь перед ними открываются еще более благоприятные перспективы для получения среднего специального и высшего образования. Улучшится и подготовка кадров механизаторов в профессионально-технических училищах и лесотехнических школах. Новая техника, которой во все больших масштабах оснащается лесная промышленность, будет передана в умелые руки.

Близится ленинский юбилей. Труженики леса готовятся встретить это знаменательное событие новыми достижениями в развитии лесной индустрии, успешным выполнением социалистических обязательств. Это будет конкретным выражением верности заветам нашего великого вождя.

# ДРУЖБА, ЗОВУЩАЯ К НОВЫМ УСПЕХАМ

**Ю. И. АКУЛОВ**

Секретарь парткома Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР

*Об установившейся в последние годы тесной связи работников лесной промышленности с личным составом краснознаменного крейсера «Аврора» наши читатели уже знают из статьи авроровца — капитана I ранга запаса Г. Бартева (№ 10 журнала 1967 г.). В печатаемой ниже статье Ю. И. Акулова говорится о том, как крепнущая дружба с экипажем «Авроры» вдохновляет лесников на новые успехи в развёртывании социалистического соревнования за достойную встречу ленинского юбилея.*

Готовясь к достойной встрече 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, работники лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР отдают все силы успешному выполнению плана четвертого года пятилетки. На предприятиях отрасли рождаются новые формы творческой инициативы, направленной на повышение эффективности производства. Хорошие результаты даёт соревнование по профессиям. Среди молодых рабочих лесозаготовительной промышленности такое соревнование впервые было проведено в 1968 г. в честь 50-летия ленинского комсомола. В нём участвовали вальщики, обрубщики сучьев, трактористы, чокеровщики и раскряжевщики древесины на нижних складах.

Победители соревнования 1968 г. награждены грамотами, ценными подарками, премиями.

Как показал опыт, соревнование по профессиям является эффективной формой воспитания у молодежи коммунистического отношения к труду, способствует общественному признанию мастерства молодых рабочих, прививает им любовь к своей специальности. Обобщение и распространение приемов и методов работы победителей соревнования поможет заметно поднять квалификацию рабочих и производительность труда по всей отрасли.

В нынешнем году этот вид соревнования получил дальнейшее развитие среди молодых рабочих лесопромышленных предприятий.

Заключительный этап этого соревнования по зонам — Север и Центр, Урал и Западная Сибирь, Восточная Сибирь и Дальний Восток — проходил 20 и 21 сентября 1969 г. и был приурочен ко Дню работника леса.

Лучшие молодые рабочие лесозаготовительной промышленности нашей страны, вышедшие в финал этого соревнования, в эти дни боролись за право быть первыми в своей профессии.

Сегодня мы уже знаем их имена. Вот они чемпионы трудных, но славных профессий:

**ПО ЗОНЕ СЕВЕРА И ЦЕНТРА.**

Вальщик **Б. Кузнецов** (Горьковская обл.), обрубщик сучьев **М. Афанасьев** (Новгородская обл.), тракторист **И. Иванов** (Костромская обл.), чокеровщик **В. Крысенюк** (Костромская обл.), раскряжевщик **А. Кондрашов** (Архангельская обл.).

**ПО ЗОНЕ УРАЛА И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.**

Вальщик **Н. Прозоров** (Афанасьевский леспромхоз комбината Свердловск), обрубщик сучьев **В. Васечкин** (Верхотурский леспромхоз комбината Тагиллес), тракторист **В. Дерюшев** (Ново-Зятчинский леспромхоз комбината Удмуртлес), чокеровщик **А. Русских** (Игринский леспромхоз комбината Удмуртлес), раскряжевщик **А. Березин** (Ивакинский леспромхоз комбината Урал-Западлес).

**ПО ЗОНЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

Вальщик **А. Наблюков** (Бадинский леспромхоз комбината «Читлес»), обрубщик сучьев **Г. Горшков** (Аобский леспромхоз комбината Братсклес), тракторист **А. Липки** (Большереченский леспромхоз комбината Иркутсклес), чокеровщик **З. Маухитов**

(Большереченский леспромхоз комбината Иркутсклес), раскряжевщик **Н. Чепанов** (Зиминский леспромхоз комбината Иркутсклес).

**ПО ЗОНЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Вальщик **А. Молдаванов** (Кизинский леспромхоз комбината Комсомольсклес), обрубщик сучьев **Ю. Пляскин** (Углегорский леспромхоз комбината Сахалинлес), тракторист **И. Нудряшов** (Камчатский леспромхоз комбината Камчатлес), чокеровщик **И. Ланизон** (Селихинский леспромхоз комбината Комсомольсклес), раскряжевщик **В. Киреев** (Сивакский леспромхоз комбината Амурлес).

Пионерлагерь нашего министерства носит гордое имя «Авроровец»





Встреча экипажа и ветеранов «Авроры» с коллективом Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР (июнь 1969 г.)



Кроме премий, грамот и подарков, победители соревнования по профессиям в этом году получают почетное право побывать в гостях у экипажа легендарного крейсера «Аврора», чье гордое имя стало символом зари коммунизма. Экипаж крейсера ждет к себе молодых победителей, признанных мастеров своего дела, лучших из лучших, тех, чей самоотверженный труд дает столь нужную народному хозяйству лесную продукцию.

«Мы встретим тружеников леса, как самых дорогих гостей», — сказал руководитель делегации «Авроры» зам. командира крейсера капитан III ранга Анатолий Павлович Журавлев на вечере встречи ветеранов крейсера «Аврора» с коллективом Министерства лесной и деревообрабатывающей

промышленности СССР. Эта встреча состоялась нынешним летом, в июне. Шесть дней были ветераны и моряки с крейсера «Аврора» в Москве гостями коллектива нашего министерства. В составе делегации был и Андрей Павлович Подлесный, который пришел служить на «Аврору» в 1903 г., а двумя годами позже в знаменитом Цусимском сражении спас крейсер от гибели, за что был награжден Георгиевским крестом.

На вечере в министерстве от имени тружеников наших отраслей промышленности экипажу крейсера были вручены памятные подарки, среди них портрет В. И. Ленина, художественно выполненный из шпона различных пород учащимися Майкопского техникума деревообрабатывающей промышленности.

Делегация крейсера побывала в пионерском лагере министерства, который носит гордое имя «Авроровец», вручила лагерю орденский военно-морской флаг крейсера.

Тепло и взволнованно прошла встреча авроровцев с рабочими и служащими Московской мебельной фабрики № 13.

Все эти встречи заложили еще один камень в фундамент большой, крепкой дружбы, которая связывает экипаж крейсера «Аврора» с тружениками леса. Уезжая, делегация пожелала всем работникам лесной промышленности новых трудовых успехов в соревновании за достойную встречу 100-летия со дня рождения В. И. Ленина.

Можно не сомневаться, что молодые рабочие, победители соревнования по профессиям, приедут на «Аврору» не с пустыми руками. Их трудовой рапорт будет залогом того, что все работники лесной промышленности не пожалеют своих сил для выполнения планов пятилетки.

Родина требует от тружеников нашей отрасли не бездумного увеличения рубок леса, а рационального использования каждого взятого из «лесной кладовой» кубометра древесины, улучшения методов раскряса хлыстов и последующей переработки древесного сырья.

С ценным почином выступили труженики комбината Ленлес. Их борьба за использование всей массы заготавливаемой древесины и повышение выхода деловых сортиментов нашла широкую поддержку среди лесозаготовителей страны.

Успех выполнения пятилетки предприятиями лесной и деревообрабатывающей промышленности не в малой степени зависит от четкой инициативной работы инженерного штаба отрасли — аппарата министерства.

Коммунисты, все работники министерства чувствуют и понимают свою ответственность за порученное дело, за выполнение плана каждым предприятием и всей отраслью в целом, помнят указание XXIII съезда КПСС о необходимости «обобщать положительный опыт, предложения трудящихся, шире распространять все ценное и передовое, всемерно поддерживать новаторов, изобретателей, рационализаторов». Они прилагают все свои знания, опыт, умение для того, чтобы обеспечить успешное выполнение леспромпхозами, трестами, комбинатами и объединениями своих социалистических обязательств.

## РАБОТНИКИ ЛЕСА! Производится подписка на журнал «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО» НА 1970 ГОД

● ЖУРНАЛ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО» освещает вопросы лесоведения и лесоводства, лесных культур и защитного лесоразведения, охраны лесов от пожаров, защиты от вредных насекомых и болезней.

● В ЖУРНАЛЕ публикуются статьи о достижениях науки, об опыте передовиков производства, о лучших предприятиях отрасли, передовых методах организации и ведения лесного хозяйства.

● ЖУРНАЛ знакомит лесоводов с новыми машинами и орудиями, с предложениями рационализаторов и изобретателей, дает консультации по разнообразным вопросам.

● ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО», орган Гослесхоза СССР и ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, рассчитан на широкий круг специалистов лесного хозяйства и лесной промышленности, директоров лесхозов, леспромпхозов и лесхоззагов, главных и старших лесничих, участковых техников-лесоводов, работников лесной охраны и мастеров леса.

● ВЫПИСЫВАЙТЕ И ЧИТАЙТЕ ЖУРНАЛ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО». Подписная цена на год — 3 р. 60 к., на полгода — 1 р. 80 к., цена отдельного номера — 30 к.

УДК 634.0.848.004.8 — 493.002.5

## ЛЕСПРОМХОЗАМ — ТИПОВЫЕ ЦЕХИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЩЕПЫ

Б. А. ВАСИЛЬЕВ  
Гипролестранс

Петрозаводским филиалом ЦНИИБУММаш по технологическим заданиям Гипролестранса разработаны установки по производству щепы, в основу которых положен принцип сухой окорки древесины и древесных отходов в цилиндрических вращающихся барабанах.

Установки мощностью 10 и 30 тыс. м<sup>3</sup> в год (УПЩ-6 и УПЩ-12) имеют аналогичный набор механизмов и идентичные компоновочные решения и отличаются лишь длиной окорочных барабанов. В обеих установках окорочный барабан представляет собой полый цилиндр с воронкообразной торцовой секцией со стороны подачи сырья. Шиберная заслонка в выгрузочной секции барабана регулирует длительность нахождения в нем древесины и интенсивность выгрузки сырья.

В установке мощностью 30 тыс. м<sup>3</sup> барабан состоит из двух секций, каждая из которых имеет свой привод. Общая длина барабана 12 м. Окорочный барабан установки мощностью 10 тыс. м<sup>3</sup> состоит из одной секции. При вращении барабана находящаяся в нем древесина перекатывается по стенкам на которых установлены стальные ножи. От соприкосновения с ножами и трения отрезков древесины друг о друга происходит активное отделение коры и обнаженной гнили, которые постепенно измельчаются и через специальные окна в стенках барабана выпадают на ленточный транспортер.

Окоренные отрезки древесины по выгрузочному лотку поступают на наклонный транспортер, который перемещает их к рубильной машине. Во избежание попадания в нее коры и мусора на выгрузочном лотке устроены прорези.

Древесина или древесные отходы, уже прошедшие окорку вне цеха, могут подаваться в рубильную машину, минуя окорочный барабан. Для этого служит поперечный транспортер, загружаемый за пределами цеха. Перед рубильной машиной производится ручная доочистка некачественно окоренных отрезков; иногда их отправляют на повторную доокорку. Для лучшей ориентации сырья перед дроблением устроен покат.

В установках той и другой мощности применена одна и та же рубильная машина АЗ-11 (МНР-25) с геликоидальным диском и размерами патрона 250 × 250 мм. Так как измельченная древесина выбрасывается вниз, машина размещена над сортировочной установкой СЩ-1. Это позволило обойтись без транспортера для передачи щепы с дробления на сортировку. Кондиционная технологическая щепка выносятся за пределы цеха ленточным транспортером или пневмотранспортом. Отходы от окорки, крупная и мелкая некондиционная щепка по ленточному транспортеру подаются в бункер, также за пределами цеха.

Пульт управления установкой служит также для управления внешним (общескладским) транспортером подачи сырья, транспортером уборки отходов, шлюзовым питателем и внешней линией пневмотранспорта.

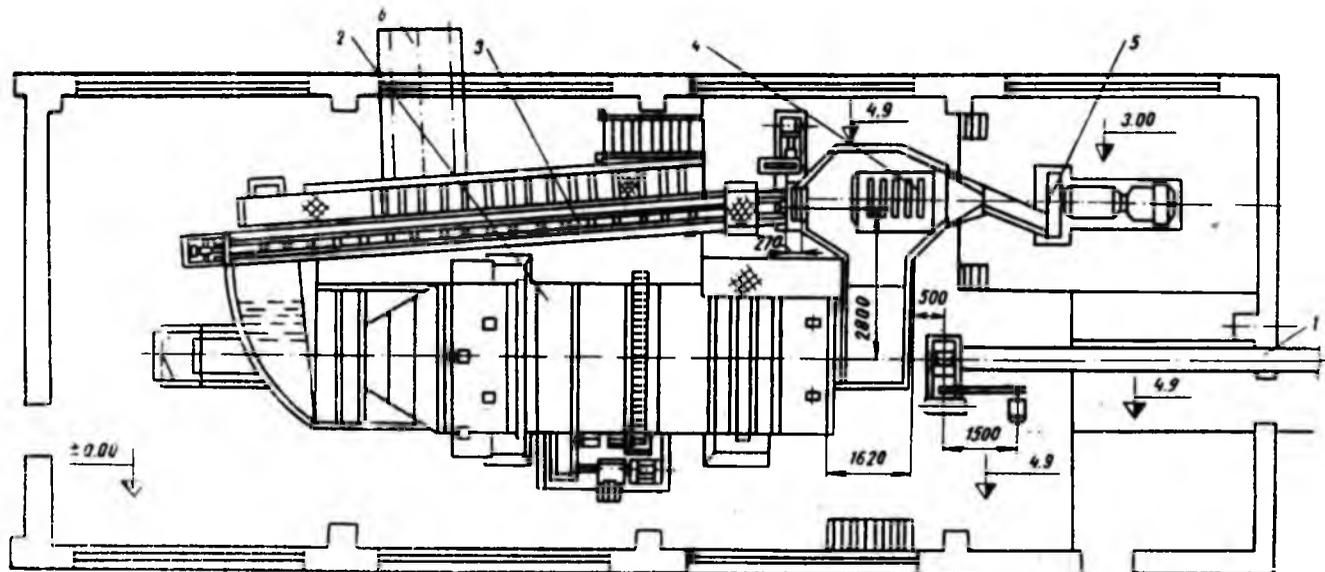
Планировка цеха с установкой УПЩ-6 представлена на рис. 1.

Основные технические показатели установок УПЩ-6 и УПЩ-12 приведены в табл. 1.

Цехи по производству щепы годовой мощностью 30 и

Рис. 1. Планировка цеха с установкой УПЩ-6:

1 — транспортер подачи сырья; 2 — окорочный барабан; 3 — наклонный транспортер подачи сырья в рубильную машину; 4 — сортировочный стол; 5 — рубильная машина; 6 — поперечный транспортер подачи в цех окоренного сырья.



10 тыс. м<sup>3</sup> потребляют значительные количества древесного сырья, в основном в виде короткомерных отрезков вершинной части ствола или дровяной древесины длиной от 0,5 до 1,5 м. Обеспечить сырьем такой цех можно только с нескольких технологических потоков по разделке древесины.

На подачу сырья к цеху и складирование на буферных площадках приходится до 35% трудозатрат от всего комплекса работ по производству щепы. Таким образом, при решении вопросов размещения установок по производству щепы в генеральных планах складов необходимо предусматривать наименее пути подачи сырья средствами непрерывного транспорта — конвейерами всех типов.

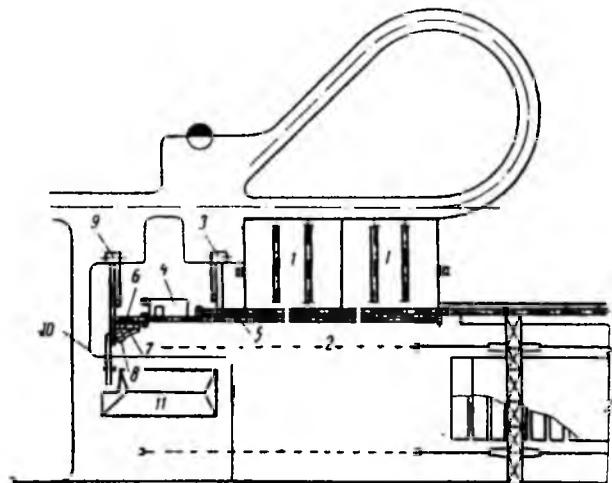


Рис. 2. Размещение установки УПС-3 на нижнем складе:

1 — разгрузочно-раскряжечные эстакады; 2 — подкрановый путь; 3, 9 — бункеры для отходов; 4 — площадка подготовки сырья; 5 — транспортер подачи сырья в УПС-3; 6 — окорочный барабан; 7 — транспортер подачи сырья в дробление; 8 — машина МРС-3; 10 — передвижной конвейер; 11 — открытый склад щепы.

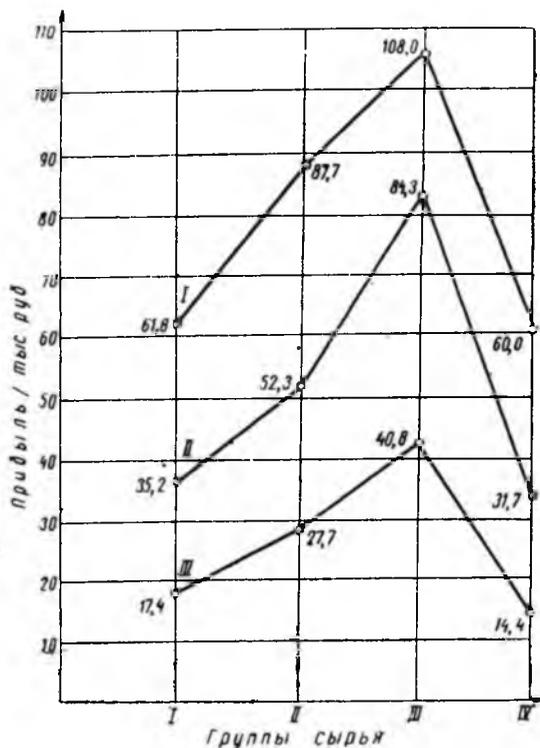


Рис. 3. Прибыль, достигаемая при производстве щепы из сырья различного качества в цехах различной мощности:

I — на установке мощностью 30 тыс. м<sup>3</sup> в год; II — на установке мощностью 10 тыс. м<sup>3</sup> в год; III — на установке мощностью 5 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Показатели	УПС-12	УПС-6
<b>Корообдирочный барабан</b>		
Марка	КБ-12	КБ-6
Часовая производительность, пл. м <sup>3</sup>	10—18	5—8
Внутренний диаметр секции, мм	3000	7500
Длина секции, мм	7556	7500
Число секций	2	1
Число оборотов в минуту	10,1	
Мощность привода одной секции, квт	55	
Мощность суммарная, квт	110	55
Вес, кг	67 020	37 990
<b>Ленточный транспортер для уборки отходов</b>		
Часовая производительность, пл. м <sup>3</sup>		0,565
Скорость движения ленты, м/сек.		0,6
Мощность привода, квт		2,2
Вес, кг	1605	1581
<b>Транспортер для подачи окоренного сырья в рубительную машину</b>		
Марка	УПС-12.02	УПС-6.01
Максимальная часовая производительность, пл. м <sup>3</sup>	22,5	12
Скорость перемещения цепи, м/сек		0,4
Шаг скребков на цепи, мм		600
Мощность привода, квт		3,6
Вес, кг	5930	3910
<b>Рубительная машина</b>		
Марка	МРН-25 (АЗ-11)	
Максимальная часовая производительность, пл. м <sup>3</sup>	25	
Диаметр ножевого диска, мм	1270	
Число оборотов ножевого диска, об/мин	735	
Число ножей, шт.	16	
Проходное сечение патрона, мм	250 × 250	
Мощность привода, квт	75	
Вес, кг	4775	
<b>Сортировка щепы</b>		
Марка	СП-1	
Часовая производительность, м <sup>3</sup>	40	
Количество сит, шт.	3	
Размеры сит, мм:		
длина	1840	
ширина	1650	
Размеры ячеек сит, мм:		
верхнего	35 × 35	
среднего	10 × 10	
Число двойных колебаний в минуту	150	
Угол наклона сит, град.	3	
Мощность привода, квт	4	
Вес, кг	1320	

Наиболее рациональным будет размещение установки непосредственно у разделочного узла. Этим требованиям удовлетворяет установка малой производительности типа УПС-3 (см. ниже). Следует полагать, что в эту установку должны подаваться все отходы древесины — в пределах определенных породных групп.



Снижение шума от работы оборудования в производственном помещении обеспечивается устройством звукопоглощающих экранов над рабочими местами. Стоимость цехов технологической щепы мощностью 30 и 10 тыс. м<sup>3</sup> характеризуется следующими данными (табл. 2, тыс. руб.).

Установки мощностью 5 тыс. м<sup>3</sup> в год (УПЩ-3) в отличие от ранее рассмотренных являются агрегатами полустационарного типа. Они могут применяться на лесосеке, в местах концентрации лесосечных отходов. Как правило же, эти установки будут использоваться в качестве стационарных и размещаться на нижних складах. Вариант размещения установки УПЩ-3 представлен на рис. 2.

Следует полагать, что установки этого типа должны стать обязательными для каждой разделочной эстакады любого нижнего склада. В отличие от цехов большей мощности, в эти установки целесообразна подача всех отходов, получаемых при раскряжке хлыстов, в пределах определенных сортовых трупп. При этом будут решаться две задачи — изготовление кондиционной технологической щепы и превращение оставшихся после получения щепы отходов в относительно однородную массу сыпучего груза, пригодного для транспортировки.

В набор оборудования комплексной установки УПЩ-3 входят барабан КВ-3 и рубительно-сортировочная машина

Барабан КВ-3 сухой окорки, разработанный Петрозаводским филиалом ЦНИИБУММаш, является агрегатом прерывного действия, работающим циклично. Порция сырья 3—4 м<sup>3</sup> поступает в барабан по цепному транспортеру. После окончания ее обработки открывается шибберная заслонка и древесина выдвигается на раскатной стол, где происходит расгортровка пачки. Качественная древесина подается в дробление либо на склад готовой продукции. Так же, как и в установках УПЩ-6 и УПЩ-12, предусмотрен возврат некачественно окоренной продукции на доокорку.

Конструктивной особенностью МРС-3 является объединение в одном блоке рубительной машины с сортировочной установкой. Полученная щепка выбрасывается из рубительной машины вверх в циклон-успокоитель и из него самотеком поступает на сита сортировки. Выход мелкой и крупной щепы объединен и поступает на общий выносной транспортер отходов.

Техническая характеристика установки УПЩ-3 приведена в табл. 3. Установка монтируется на упрощенном фундаменте. Так как все оборудование предназначено для эксплуатации на открытом воздухе, какие-либо ограждающие конструкции — стены, крыша — не устраиваются.

Стоимость установки УПЩ-3 (тыс. руб.):

строительные работы	18,29
монтажные работы	3,94
оборудование	45,91
<b>Всего</b>	<b>68,14</b>

В связи с тем что в отечественной практике еще нет широкого опыта производства щепы, были рассмотрены несколько «композиций» сырьевых групп, для каждой из которых произведена оценка эффективности. Состав сырья по условным группам приведен в табл. 4.

Расчетный выход кондиционной щепы принят равным от 58 до 78% в зависимости от качества сырья. Наименьший показатель выхода будет для топливных дров (группа IV) и наибольший для группы III, где преобладают лесосечные отходы с малым количеством коры и гнили.

В результате комплексных технико-экономических расчетов по каждому из рассмотренных ранее цехов определились основные экономические показатели производства щепы в лесопромхозах при использовании сырья различных композиций.

Во многих предприятиях организация производства щепы будет осуществляться за счет банковских ссуд. Поэтому важно установить колебания прибыли при работе установки типа УПЩ на различном сырье.

Из графика на рис. 3 очевидно, что наибольшая прибыль будет достигнута на всех установках при переработке лесосечных и складских отходов. Это обстоятельство делает вновь актуальной вывозку деревьев с кроной. Весьма эффективна загрузка установок смесью топливных дров и складских отходов. Все эти показатели получены с учетом выпуска кондиционной технологической щепы для сульфитной варки с регламентированными требованиями по сортности, отпускная цена которой 14,8 руб. за 1 м<sup>3</sup>. Опыт эксплуатации первого цеха щепы в Воломском лесопромхозе подтвердил реальность массового производства щепы такого качества.

## ШИРЕ ВНЕДРЯТЬ

М. С. ЗАРЕЦКИЙ, С. И. ГОЛОВКОВ, Б. С. ЦВЕТКОВ

**В** последние годы у нас стали несколько лучше использовать заготавливаемую древесину, однако эта проблема еще решена далеко не полностью.

Одним из путей эффективного использования лесосечных и других отходов из низкосортной древесины является их энергохимическая переработка. В этом направлении уже много лет работают различные исследовательские организации. Так, используя данные эксплуатации полупромышленной установки в Крестецком леспромхозе и в других местах, ЦНИИМЭ совместно с ЦНИЛХИ разработали технологическую схему и комплект оборудования энергохимической установки, наиболее оптимальной в техническом и экономическом отношении для лесной промышленности. По этой схеме в 1968 г. был построен в Опаринском леспромхозе (Кировская обл.) энергохимический комплекс, который находится теперь в стадии доводки и освоения. Он рассчитан на переработку в год до 50 тыс. пл. м<sup>3</sup> отходов; его годовая товарная продукция состоит из 2500 т смолы (влажностью — 30%), 1050 т уксусно-кальциевого порошка и 5,5—6 млн. квтч электроэнергии.

Опыт работы Опаринского энергохимического комплекса будет использован при строительстве серии таких комплексов.

Как установлено, потребность народного хозяйства в газогенераторной смоле в несколько раз превышает потребность в уксусно-кальциевом порошке. В связи с этим ЦНИИМЭ создало другую, более простую и дешевую установку для выработки из отходов древесины смолы и электроэнергии. Такая установка наиболее полно отвечает условиям и требованиям большинства лесозаготовительных предприятий средней мощности.

Эта опытно-промышленная установка (конструкция ее основных аппаратов примерно аналогична Опаринской) построена и испытана в Крестецком опытном леспромхозе ЦНИИМЭ.

Крестецкая энергохимическая установка (технологическая схема ее представлена на рисунке) состоит из газохимического отделения и газодизельной электростанции. Аппаратура газохимического отделения предназначена для переработки отходов путем газификации с получением смолы и генераторного газа. На электростанции газ используется в дизельгенераторах для выработки электрической энергии.

Щепа, полученная в результате дробления сучьев и вершин, доставляется на установку автосамовалами и выгружается в ковш скипового подъемника 1. В дальнейшем щепу намечено подавать пневмотранспортом. Скиповый подъемник перегружает щепу в бункер-дозатор 2, назначение которого — создание запаса щепы и дозирование ее подачи в соответствии с производительностью газогенератора.

От бункера-дозатора щепа подается винтовым конвейером 3 и шнековым питателем 4 в барабан сушильной установки 5, где она подсушивается до 15—20% влажности, а затем шнековый выгрузчик 6 и ковшовый элеватор 7 транспортируют ее к питателю газогенератора 8. Питатель загружает щепу в газогенератор 9 для последующей ее газификации. В газогенераторе щепа разравнивается шуровкой 11, которая указывает также уровень щепы в шахте. В соответствии с уровнем засыпки щепы изменяется число оборотов дозатора, т. е. регулируется количество выдаваемой дозатором щепы.

В газогенераторе для газификации подается также воздух и пар, вырабатываемый в пароводяной рубашке газогенератора. В результате газификации щепы получается комплекс продуктов, именуемый обычно парогазовой смесью, содержащей генераторный газ, смолу, кислоту и водяные пары.

Отделяются эти продукты в системе аппаратов, следующая за газогенератором. В трубчатом холодильнике 12 парогазовая смесь, выходящая из газогенератора с температурой 100—120°, частично охлаждается током воздуха от воздуш-

# ЭНЕРГОХИМИЮ НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ

ных вентиляторов насоса 10 и поступает в центробежный смолоотделитель 13, коагулирующий мельчайшие частицы смолы в крупные капли.

Далее парогазовая смесь проходит через сепаратор смолы 14 и дополнительный уловитель 15. В этих аппаратах отделяется до 98% смол, которые вместе с частично сконденсированной кислотой и влагой собираются в смолосборнике 18 и далее поступают в смолохранилище 21.

После отделения смол парогазовая смесь охлаждается в пенном охладителе 16 до температуры 30—40°. При этом конденсирующиеся пары воды переходят в оборотную воду, орошающую полки пенного аппарата. Нагретая вода поступает в сборник оборотной воды 19 и оттуда на охлаждение в градирню 20 и снова в пенный охладитель.

Охлажденный газ проходит тонкую очистку в фильтрах 17 и подается ротационной газодувкой 22 к газодизелю 23 электростанции, а также используется как топливо в топке сушилки. В топку поступает из градирни также часть оборотной воды для испарения и сжигания содержащихся в ней вредных органических веществ.

Агент сушки, получаемый в результате сжигания в топке генераторного газа, разбавленный воздухом и парами воды, в сушильном барабане отдает свое тепло щепе и затем дымососом через циклон выбрасывается в атмосферу.

Электроэнергия, вырабатываемая дизель-генератором 24, частично расходуется на привод механизмов установки, а в основном используется для электроснабжения леспромхоза.

На Крестецкой энергохимической установке, находящейся в опытной эксплуатации с 1966 г. проведен ряд исследований по обработке технологического процесса и комплекта оборудования. В результате была успешно решена задача дозирования щепы из лесосечных отходов, обладающей весьма малой сыпучестью и имеющей склонность к зависанию и сводообразованию. Сконструированы питатели для подачи щепы в сушилку и газогенератор, усовершенствована конструкция газо-

генератора и его вспомогательных устройств, позволяющих газифицировать лесосечные отходы, в которых содержится до 10—20% минеральных включений. Успешно решена задача высокотемпературной сушки щепы с применением барабанной сушильной установки. Разработаны фильтры тонкой очистки генераторного газа, обеспечивающие достаточную степень его очистки для применения в качестве топлива двигателей внутреннего сгорания. Осуществлен перевод дизеля Д-50 мощностью 900 л. с. на генераторный газ по газодизельному процессу. Решена проблема сбора и ликвидации загрязненных технологических вод.

Крестецкая энергохимическая установка ЦНИИМЭ отработала более 4500 часов. Из-за отсутствия буферного склада щепы установка работала в три смены, пять дней в неделю. Средняя часовая производительность установки по переработке сырья составляла 2,6 пл. м<sup>3</sup>, или 78% от расчетной. Удельный выход суммарной смолы (в пересчете на безводную) на 1 пл. м<sup>3</sup> щепы достигал 62 кг (120% от расчетного).

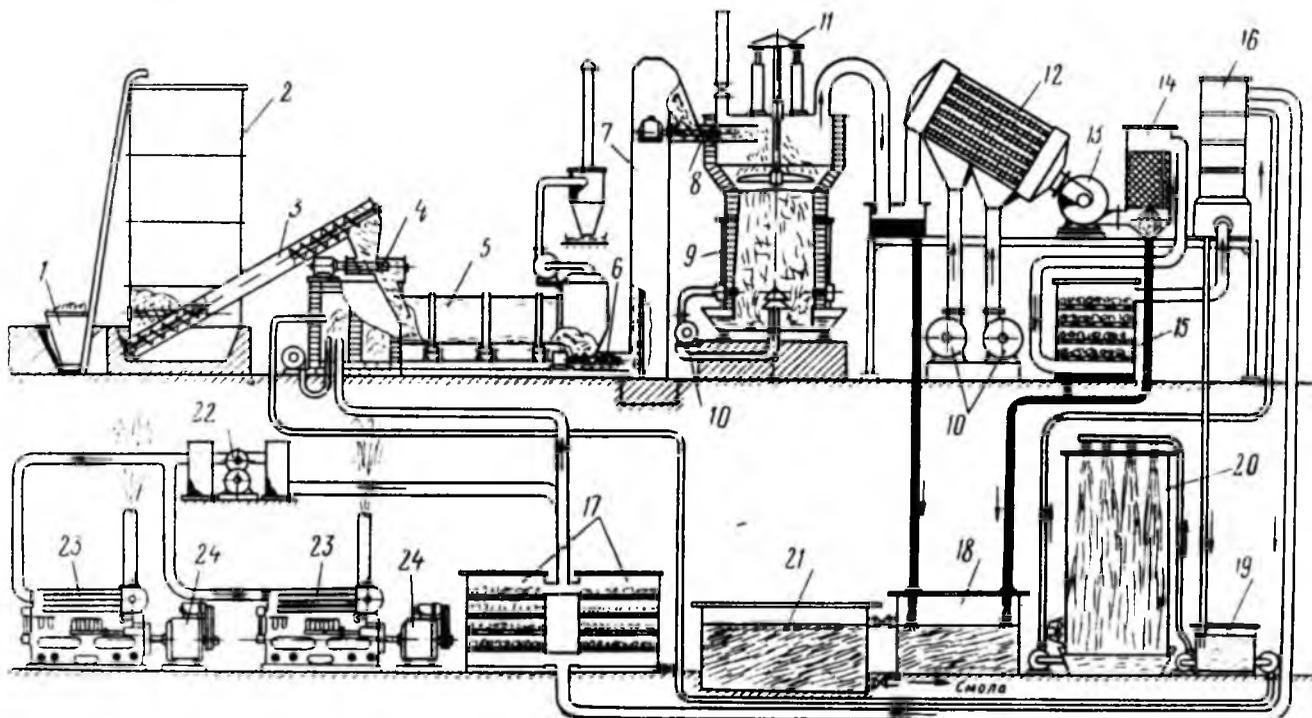
Основные технико-экономические показатели работы опытно-промышленной установки ЦНИИМЭ в Крестецком леспромхозе приведены в табл. 1.

На основании результатов испытаний энергохимическая установка ЦНИИМЭ признана работоспособной, обеспечивающей переработку до 20 тыс. пл. м<sup>3</sup> отходов в год с получением 1200—1300 т суммарной газогенераторной смолы и 2,7—2,8 млн. квт-ч товарной электроэнергии при одном газогенераторе.

Межведомственная комиссия рекомендовала установку к внедрению в лесозаготовительной промышленности и внесла ряд предложений, определяющих порядок внедрения энергохимических установок ЦНИИМЭ двух типов: ЭХУ-1 с одним газогенератором и ЭХУ-2 с двумя газогенераторами.

Характеристика рекомендуемых установок приведена в табл. 2. ЭХУ-2 представляет собой двухблочное исполнение установки ЭХУ-1.

Схема энергохимической установки ЭХУ-1



Наименование показателей	Величина
Средняя фактическая часовая производительность установки:	
по выработке смолы, кг	178
то же по отношению к расчетной, %	142
по выработке газа, м <sup>3</sup>	1830
то же по отношению в расчетной, %	73
по расходу сырья, пл. м <sup>3</sup>	2,85
то же по отношению к расчетной, %	84
Удельный выход продуктов из 1 пл. м <sup>3</sup> щепы:	
смолы суммарной (в пересчете на безводную), кг	62
генераторного газа, нм <sup>3</sup>	652
Среднечасовая нагрузка дизель-генератора, квт	400
То же максимальная, квт	500
Удельные расходы (на 1 квт-ч)	
генераторного газа, нм <sup>3</sup>	1,8
запального жидкого топлива, г	56
Средний к. п. д. дизель-генератора, %	29,5

Таблица 2

Наименование показателей	ЭХУ-1	ЭХУ-2
Состав основного оборудования:		
газогенераторы ГА-22, шт	1	2
дизель-газогенераторы единичной мощностью 575 квт, шт	2	4
Режим работы установки:		
газохимической части при трехсменной работе, суток в году	280	280
электростанции (годовое число часов использования установленной мощности)	3000	3000
Годовой расход топлива, тыс. пл. м <sup>3</sup>	20	40
Товарная продукция установки:		
смола, т	1350	2700
электроэнергия, млн. квт-ч	2,8	5,6
Капитальные затраты на сооружение энергохимической части:		
в том числе: газохимическая часть электростанция	460	780
	300	480
	160	300
Общие затраты на выработку всей продукции, тыс. руб.	189,7	320
в том числе стоимость щепы	52,2	104,4
Сумма от реализации товарной продукции:		
смолы (цена 130 р. за 1 т), тыс. руб.	175,5	351,0
электроэнергии (по 0,03 руб. за 1 квт-ч), тыс. руб.	83,1	166,2
Всего	258,6	517,2
Прибыль, тыс. руб.	68,9	197,2
Рентабельность, %	15	25
Численность обслуживающего персонала, чел.		
всего	32	44
в том числе электростанция	12	18

К характерным особенностям установок относятся: использование всех лесосечных отходов без их сортировки, выработка дешевой электроэнергии для нужд лесозаготовительного предприятия, полная ликвидация вредных технологических вод, достаточная надежность созданного комплекса оборудования.

# ОПЫТ РАСЧЕТА ТЕХПРОМФИМПЛАНА НА ЭВМ

С. П. ПРОШУТИНСКИЙ, Б. Н. ГОЛУБЕВ

**К**арельский НИИ лесной промышленности и Московский лесотехнический институт на основе систематизации существующей методики планирования разработали первый вариант системы расчета техпромфинплана (ТПФП) леспромпхоза на ЭВМ.

Система расчета ТПФП на ЭВМ, механизировав основную часть планово-экономических расчетов в лесозаготовительном предприятии, одновременно упорядочивает нормативное хозяйство и позволяет получать наряду с главными технико-экономическими показателями ряд других, интересующих практику: например полную себестоимость отдельных видов работ и лесопродукции. Система расчета ТПФП может рассматриваться, с одной стороны, как часть будущей автоматизированной системы управления производством, а с другой — как основа дальнейшего оптимального планирования в комбинатах (трестах), объединениях и всей лесозаготовительной отрасли.

Основными составляющими системы являются: технико-экономическая модель леспромпхоза; методика расчета численных значений нормативных данных; совокупность программ на ЭВМ для расчета и широкоформатной печати показателей ТПФП.

Алфавитно-цифровое печатное устройство (АЦПУ) позволяет получать ТПФП в виде альбома плановых документов, готовых к анализу и применению.

Базой, на которой строится механизированный расчет ТПФП, служит унифицированное нормативное хозяйство предприятия. Исходные данные задаются нормативными матрицами, по столбцам которых размещены все виды продукции, выпускаемой предприятием, а по строкам — все виды затрат, происходящих в процессе производства. Любой элемент матрицы показывает величину указанной в данной строке затраты на производство той единицы продукции, которая дала название столбцу.

Как показал опыт подготовки исходной информации по Суккозерскому леспромпхозу КАССР, определение численных значений нормативных коэффициентов технико-экономической модели является ответственным и трудоемким этапом расчета ТПФП. Трудозатраты на этом этапе непосредственно зависят от состояния нормативного хозяйства на предприятии и в некоторой степени обусловлены методикой расчета нормативов в системе. Значительная часть исходной информации в дальнейшем не претерпевает существенных изменений, что облегчает подготовительную работу и создает возможность многократной корректировки ТПФП в случае изменения директивных показателей.

Обработка всей информации производится по сложной программе на ЭВМ «Минск-22». Для этого применен конструктивный принцип, заключающийся в сборании конечной программы из отдельных законченных блоков. Основной объем работ по программированию выполнялся на алгоритмическом языке «АКИ», что позволило все программирование завершить в сжатые сроки.

Основные параметры первого варианта системы механизированного расчета ТПФП характеризуются следующими округленными величинами:

исходная числовая информация — 9000 чисел;  
 перекодированная текстовая информация, дающая наименования таблицам, столбцам и строкам — 20 000 ячеек (машинных слов);

количество рассчитываемых показателей ТПФП — 10 000 чисел;

общий объем программ — 14 000 ячеек;  
 полезное машинное время для расчета одного варианта ТПФП, включая ввод данных и вывод результатов — 40 минут.

Для отладки разрабатываемой системы проведен ряд опытных расчетов ТПФП Суккозерского леспромхоза.

Объективное планирование производства требует точной количественной и качественной оценки имеющихся у предприятия ресурсов: сырьевых, материальных, трудовых, машинных. Особенно трудно правильно оценить возможности годичной лесосеки леспромхоза и увязать их с контрольными цифрами по производству продукции. Для этой цели потребовалось построить и испытать несколько сортиментных моделей годичной лесосеки, прежде чем рассчитываемая производственная программа стала приближаться к реальной.

Выходные формы ТПФП, исполненные на АЦПУ, отличаются от существующих в практике своей универсальностью. Значительное сокращение числа форм достигнуто в результате совмещения ряда «ручных» форм в комбинированные «машинные», при этом предусматривается расчет и представление директивных показателей в необходимом объеме и в соответствии с принятыми в практике группировками.

Качественный анализ сделанных на ЭВМ расчетов ТПФП Суккозерского леспромхоза по контрольным цифрам на 1969 г. подтвердил принципиальную возможность механизации расчета с получением результатов, достаточно близких к показателям, получаемым существующим в практике методом.

Так, объем товарной продукции при счете на ЭВМ составил 4247 тыс. руб., при ручном — 4230 тыс. руб.; полная стоимость товарной продукции лесозаготовки соответственно — 3158 тыс. руб. и 3316 тыс. руб.; комплексная выработка на 1 рабочего лесозаготовок — 598 м<sup>3</sup> и 575 м<sup>3</sup>. Имеющиеся отклонения объясняются принятой для ЭВМ системой расчета на основе нормативной базы, исключаяющей как подгонку показателей под заданные свыше, так и широко распространенное в последнее время планирование по «факту» прошлого года.

Вместе с тем в первом варианте системы оказался ряд неточностей и ошибок, подлежащих безусловному исправлению. В отдельных формах был нарушен принцип единства показателей плана и отчета, наблюдался отход от принятой методологии калькулирования, в результате чего искажалось экономическое содержание некоторых показателей.

Поэтому, прежде чем приступить к внедрению новой механизированной системы расчета техпромфинплана, необходимо много поработать над систематизацией исходной информации, разработать четкую инструкцию по ее получению. Большое значение имеет качество исходной информации, от объективности и достоверности которой зависит конечный результат расчета ТПФП. Необходима централизованная разработка и научное обоснование нормативов, дифференцированных в зависимости от природно-производственных факторов. Это позволит создать единую базу для планирования во всех леспромхозах, предполагающих использовать электронно-вычислительную технику в управлении производством.

После всестороннего анализа первого варианта будет разработана система механизированного расчета ТПФП, позволяющая описывать технологию любого леспромхоза Карельского края и осуществлять многовариантные расчеты технико-экономического планирования.

УДК 634.0.6 : 658.53

## РАСЧЕТ НОРМ И РАСЦЕНОК ДЛЯ РАБОТЫ НА ЧЕЛЮСТНЫХ ПОГРУЗЧИКАХ

В леспромхозах комбината Мурманлес челюстные погрузчики появились в 1967 г. До этого погрузка хлыстов на верхних складах осуществлялась в леспромхозе кранами К-7 на базе трактора ТДТ-75. Обслуживала кран бригада из четырех человек: тракториста и трех застропщиков. Ныне на каждом челюстном погрузчике работает один тракторист. Норма выработки для этих погрузчиков была принята та же, что и для кранов К-7, т. е. 160 м<sup>3</sup> за смену. Норма времени на погрузку 1 м<sup>3</sup> — 0,0437 чел.-часа, стоимость погрузки 1 м<sup>3</sup> — 2,8 коп.

За 1968 г. каждый челюстной погрузчик отгрузил до 38 тыс. м<sup>3</sup> хлыстов. Выработка на рабочего составила 57 тыс. м<sup>3</sup>, трудовые затраты на кубометр снизились на 0,1313 чел.-часа, денежные — на 5,43 коп. В целом за год затраты по леспромхозу составили соответственно 28 400 чел.-час. и 24,7 тыс. руб.

Таким образом, эффективность внедрения челюстных погрузчиков не подлежит сомнению.

Поскольку единых норм и расценок для челюстных погрузчиков пока нет, комбинат Мурманлес дал задание своей лаборатории НОТ проанализировать их работу и определить местные нормы и расценки. В течение 1968—1969 гг. лаборатория совместно с инициативной группой НОТ Енского леспромхоза выполнила эту работу (см. таблицу). При определении технически обоснованных норм использованы данные фотохронометражных наблюдений за работой погрузчиков П-19 и П-2 и фактические показатели выполнения действующих норм выработки за два года. Оказалось, что затраты рабочего и машинного времени на погрузку 1 м<sup>3</sup> хлыстов зимой и летом различны. Колеблется и величина трудовых затрат при погрузке хлыстов различных объемов.

В основу расчета положены следующие затраты времени (мин) за семичасовую смену при работе на погрузчике одного тракториста:

### Дополнительные операции:

переезд от штабеля к штабелю	27
переезд механизмов от места стоянки к штабелям (к первоначальному месту погрузки)	15
Подготовительно-заключительное время	30
Технологический простой (ожидание лесовозов в период плановых разрывов движения автомашин по графику)	45
Отдых и прочие надобности (на 50% совмещается с технологическим простоем)	12

Сезон и средний объем хлыста	Норма времени		Норма выработ ки, м <sup>3</sup>	Средняя часовая ставка, коп.		Расценка, коп.		
	состав звена, чел.			состав звена, чел.		состав звена, чел.		
	2	1		2	1	2	1	
Зима:	I	0,080	0,040	175	55,7	64	4,6	2,6
	II	0,074	0,037	189	55,7	64	4,1	2,4
	III	0,068	0,034	205	55,7	64	3,8	2,2
Лето:	I	0,072	0,036	195	55,7	64	4,0	2,3
	II	0,065	0,033	215	55,7	64	3,6	2,1
	III	0,053	0,03	237	55,7	64	3,3	1,9

Среднегодовая расчетная норма выработки, учитывающая сезонность и фактический средний объем хлыста разрабатываемого насаждения, по Енскому леспромхозу составит 210 м<sup>3</sup> на семичасовую смену. По сравнению с применяемыми нормами выработки ее рост достигнет 31,3%. Однако, стремясь не допустить резкого повышения норм, лаборатория НОТ предложила временно (до полного и повсеместного освоения челюстных погрузчиков) изменить их в сторону снижения (в пределах 15%), т. е. определила среднегодовую норму выработки за смену в размере 184 м<sup>3</sup>.

Инженер Б. ЧЕРКОВ  
 Нотозерский леспромхоз комбината Мурманлес

УДК 634.0.831.6.002.5

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ШПАЛОРЕЗНОГО ЦЕХА

В. П. ТЮНИН, В. И. КРАСИКОВ  
Иркутский филиал ЦНИИМЭ

**В** результате комплексного изучения проблемы шпалопиления Иркутский филиал ЦНИИМЭ разработал технологическую схему автоматизированного шпалорезного цеха (АШЦ). В качестве оборудования применены шпалоавтомат «Урал» конструкции Свердловского НИИ лесной промышленности и автоматическая линия по сортировке, пакетированию и учету шпал АЛШ-1 конструкции Иркутского филиала ЦНИИМЭ. При разработке данной технологической схемы предусматривалась комплексная механизация и автоматизация шпалопиления.

В связи с отсутствием серийного оборудования при компоновке технологической схемы автоматизированного шпалорезного цеха первое время основу ее составляли экспериментальные или опытно-промышленные образцы станков и линий. С сентября 1966 г. в Хандагатайском леспромхозе комбината Забайкаллес введен в строй действующих первый в Советском Союзе автоматизированный шпалорезный цех, оснащенный оборудованием, разработанным Иркутским филиалом ЦНИИМЭ или другими организациями по техническим заданиям института.

Этот цех работает по следующей технологии. Шпальное сырье длиной 5,6 м поступает на узкоколейных платформах от разделочных площадок нижнего склада к разделочной площадке цеха. Механизм подачи сырья производит разгрузку шпальника с платформы, подтаскивание к буферной горке и поштучную подачу бревен к раскряжевочной установке (фото 1).

Установка осуществляет оторцовку и раскряжевку шпальных бревен на тюльки длиной 2,75 м с последующей выдачей их на продольную бревнотаску Б-22У, по которой тюльки поступают в цех. По команде оператора механические сбрасыватели СБР-4-2 сбрасывают тюльки с бревнотаски на питатели шпалорезных станков.

Высококачественная тюлька диаметром до 44 см подается на шпалоавтомат «Урал», а фаутная и крупномерная — на станок ЦДТ-7 (см. схему). Шпалы и сопутствующую продукцию от обоих станков автоматическая линия формирует в два отдельных потока. Первый — поток шпал, который направляется к шпалооправочному станку ШОС-1, где производится оправка шпал. Второй — поток сопутствующей продукции. Он направляется на участок сортировки, где оператор визуально определяет качество горбыля, и по его команде гидравлические сбрасыватели сбрасывают сопутствующую продукцию в карманы-наконителн дровяного, делового горбыля и шпальной вырезки. Из карманов-наконителн автопогрузчиком отвозят готовую продукцию на склад.

Все оправленные шпалы поступают на автоматическую линию АЛШ-1 (фото 2), где они учитываются, сортируются по типам и пакетируются. Сформированный пакет в 24 шпалы перемещают за пределы цеха и убирают автопогрузчиком на склад готовой продукции.

За два года, в течение 375 смен в цехе было распилено около 21 тыс. м<sup>3</sup> шпального сырья и выпилено более 90 тыс. шпал. Для производства эти цифры не показательны, но, основываясь на них, можно дать оценку оборудования и технологической схемы автоматизированных цехов ближайшего будущего.

Прежде всего следует отметить, что первоначальная расчет-

ная сменная производительность цеха 1350 шпал, установленная по материалам государственных испытаний шпалорезных станков «ША-Урал» и ЦДТ-7, является завышенной. Согласно проведенным наблюдениям расчетная сменная производительность станка «ША-Урал» не должна превышать 500—550 шпал, станка ЦДТ-7 — 300—320 шпал. Таким образом, цех может быть рассчитан на выпуск 800—870 шпал в смену при обслуживающем персонале в 15 человек. При этом годовой выпуск шпал при двухсменной работе составит 470—500 тыс. штук, т. е. цех сможет перерабатывать 100—110 тыс. м<sup>3</sup> шпального сырья. Сметная стоимость строительства цеха — около 130 тыс. руб., годовая экономия — 70 тыс. руб., срок окупаемости — 1 год 8 месяцев. Производительность труда возрастает в 2,5 раза по сравнению с существующей технологией.

Необходимо также указать, что некоторое оборудование

Таблица 1

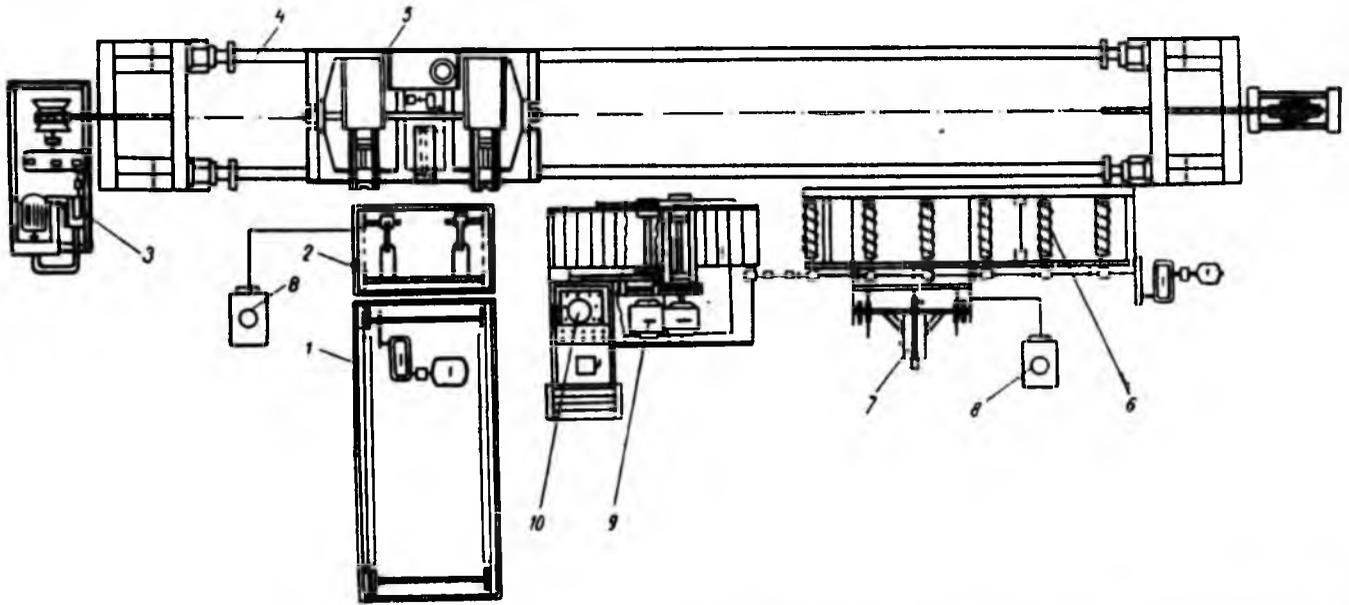
Анализ рабочего времени

Производительность наблюдения часы %	Чистое время работы цеха	Простои оборудования						
		Всего	в том числе					прочие
			по вине обслуживающего персонала	по техническим причинам	организационные причины	конструктивно-технические причины		
188 100	105 56	144 100	23 16	58 40,2	42 28,9	14 9,9	7 5,0	

Таблица 2

Распределение технических простоев по механизмам

Простои по техническим причинам, часы—мин %	Механизмы						
	механизм подачи	раскряжевочная установка	ША-Урал	ЦДТ-7	Формирующая линия	ШОС-1	АЛШ-1
62 100	1—45 2,8	8—25 13,5	9—50 15,8	12—00 19,7	25—00 40,1	3—50 6,2	1—10 1,9



**Схема шпального варианта станка ЦДТ-7:**

1 — подающий транспортер; 2 — буферная горка; 3 — привод тележки; 4 — рельсовый путь; 5 — тележка; 6 — выносной рольганг; 7 — механизм задержки остатка тюльки; 8 — гидропривод; 9 — пильный механизм; 10 — пульт управления.

цеха пока еще недостаточно надежно и требует доработки. В таблицах 1 и 2 приведены результаты хронометражных наблюдений за работой цеха. Из табл. 1 видно, что коэффициент использования рабочего времени в цехе составляет 0,56.

Низкое использование рабочего времени в основном объясняется большой долей технических простоев — 40,2%, вызванных конструктивной недоработкой отдельного оборудования и отсутствием необходимых запасных частей к экспериментальному оборудованию. Большая доля организационных простоев (29%) и простоев по вине обслуживающего персонала (16%).

Как видно из табл. 2, самый ненадежный механизм во всем технологическом потоке — автоматическая линия формирования потоков шпал и сопутствующей продукции (ЛФП). Доля ее технических простоев составляет 40,1% от технических простоев цеха. Основным недостатком этой линии является плохая работа перекладчиков шпал и сопутствующей продукции из-за их ненадежной конструкции. Устранение этого недостатка в работе линии требует принципиально нового конструктивного решения. В настоящее время Иркутский филиал занимается разработкой принципиально нового перекладчика. Больше простои имеют также головные станки ША-Урал и ЦДТ-7.

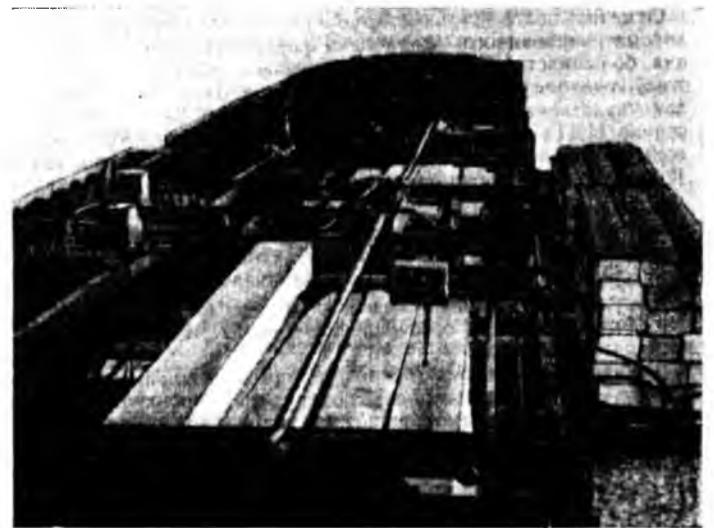
Шпалоавтомат «Урал» во многом технически и конструктивно несовершенен. Он не позволяет перерабатывать шпальные тюльки диаметром более 56 см. Фактически же максимальный диаметр шпального сырья допустим в пределах 44 см, так как по программам раскроя тюлек большего размера, кроме двух шпал, выпускается уширенная пластина, которую для дополнительной обработки на шпалу необходимо вернуть в технологический поток на другой стапок. Кроме того, на станке нельзя перерабатывать шпальное сырье, имеющее сердцевинную гниль, метки и другие пороки, допускаемые по ГОСТ в шпальнике. Вместе с тем на станке «ША-Урал» ненадежная работа следящего устройства и электрической схемы управления приводит к значительному выпуску бракованных шпал, а главное, станок не обеспечивает роста производительности по сравнению с обычными шпалорезными станками, снабженными механическими кантователями.

Все это говорит о нецелесообразности применения станка «ША-Урал», особенно в связи с перебазируванием основного производства шпал в районы Восточной Сибири и Дальнего Востока, располагающие значительными запасами лесонасаждений крупномерной древесины с большим содержанием гнили и трещины. Станок требует доработки для обеспечения устойчивой смелой производительности 500–550 шпал.

Что касается полуавтоматического станка ЦДТ-7, предназначенного для индивидуальной распиловки длиномерных



**Фото 1. Установка для раскрывки и оторцовки шпального сырья**



**Фото 2. Автоматическая линия учета сортировки и пакетирования шпал АЛШ-1**

бревен большого диаметра, то он в обычном исполнении также не может быть использован для шпалопиления. Причиной тому — низкая сменная производительность, значительный вес и большой габарит. К тому же он не приспособлен для выловки из одной тюльки трех и более шпал.

Однако, как показал опыт эксплуатации, станок ЦДТ-7 может осуществлять индивидуальный раскрой практически любого шпального сырья как по размеру, так и по качеству с минимальными затратами труда. Поэтому его следует рекомендовать как базу для создания специального станка. Разработкой шпального варианта станка ЦДТ-7 (ЦДТ-7Ш) в настоящее время занимается Иркутский филиал ЦНИИМЭ. Опытный образец станка ЦДТ-7Ш должен быть выпущен Уссурийским машиностроительным заводом в 1970 г. Предприятия лесной промышленности получают специализированный полуавтоматический шпалорезный станок, который обеспечит достаточную производительность на маш.смену (400—450 шпал при одном операторе-станочнике). Это позволит увеличить на 4—5% выход шпал из крупнозернового шпального сырья в результате рационального раскроя.

Установка для оторцовки и раскряжевки шпального сырья обладает хорошей работоспособностью. Простои цеха в период наблюдений из-за неисправности линии не превышали 13,5%, причем основная причина этих простоев — недостаточное количество пыльных цепей ПЦУ-20, которые в настоящее время серийно не выпускаются. Поэтому решено цепи установки заменить на серийные ПЦП-15 (ПЦУ-15). Установка проста и надежна в работе, высокопроизводительна. Все это позволяет рекомендовать ее в комплекте с механизмом подачи сырья, собираемого из серийно выпускаемых элементов растаскивателя хлыстов РХ-2 и поперечного транспортера, к применению в первую очередь на предприятиях, использующих для шпалопиления сплавное сырье.

Для оправки шпал в технологическом потоке был установлен модернизированный двухшпиндельный станок конструкции Фефелова-Шадрина ШОС-1. Он оказался несовершенным, так как не обеспечивал чистой оправки шпал и требовал больших дополнительных затрат ручного труда. В результате станок обслуживало четыре человека.

С установкой гидроуправления ножевыми головками увеличился выход бракованных шпал. Попытки устранить недостатки этой конструкции не дали положительных результатов. Станок не соответствует также требованиям современного уровня развития станкостроения. В связи с этим работы по усовершенствованию станка ШОС-1 прекращены и в настоящее время заканчивается разработка принципиально нового полуавтоматического шпалооправочного станка. Изготовление и испытание экспериментального образца произведены в 1969 г.

Автоматическая линия АЛШ-1, предназначенная для учета, сортировки и пакетирования шпал, показала устойчивую и надежную работу. Технические простои из-за остановки линии составили лишь 1,9%. Поэтому ее можно рекомендовать как для будущих, так и для действующих автоматизированных шпалорезных цехов.

Отмечая положительные стороны технологической схемы автоматизированного шпалоцеха (механизация и автоматизация большинства операций, повышение культуры производства, создание безопасных условий работы), нужно вместе с тем указать на ее существенные недостатки. Так, установка станка ЦДТ-7 сказывается на работе станка ША-Урал, который не может перерабатывать все поступающее в цех сырье по ранее рассмотренным причинам.

Сдерживающими элементами в работе шпалорезных станков являются также автоматическая линия формирования потоков и шпалооправочный станок ШОС-1, которые не обеспечивают пропуск шпалопродукции.

Отсутствие буферных площадок для межоперационных запасов приводит при остановке одного из механизмов к полной остановке цеха.

Установка непосредственно в потоке шпалооправочного станка способствует скоплению перед ним шпал, так как через станок необходимо пропускать все шпалы, даже чистообрезные.

Из-за всего этого технологическая схема экспериментального автоматизированного шпалоцеха может служить лишь основой для проектирования будущих автоматизированных шпалорезных цехов.

Таким образом, оценка работы первого автоматизированного шпалоцеха позволила рекомендовать к изготовлению опытных образцов шпального варианта станка ЦДТ-7, установки

для раскряжевки и оторцовки шпальных бревен и автоматической линии учета, сортировки и пакетирования шпал АЛШ-1.

С выпуском этого оборудования будут механизированы и автоматизированы такие операции, как подача и раскряжевка шпального сырья, распиловка его на шпалы, учет, сортировка и пакетирование шпал. Вместе с тем создается основа для разработки типовых автоматизированных шпалорезных цехов.

Однако переход от экспериментальных образцов к серийному производству оборудования зачастую тянется годами. Так, Иркутский филиал ЦНИИМЭ за два года (1967—1968 гг.) смог разместить заказ на изготовление только шпального варианта станка ЦДТ-7 и то благодаря тому, что Уссурийский машиностроительный завод производит шпалорезные станки. Для других рекомендованных механизмов заводы-изготовители до сих пор не подобраны. Дело в том, что раскряжевочная установка и автоматическая линия — новые механизмы. Неднократные наши обращения по этому вопросу в Министерство станкоинструментальной промышленности, в ведении которого находится соответствующее управление, оказались безуспешными.

Наши работники согласовали технические задания с экспериментальным заводом ЦНИИ лесосплава на выпуск опытных образцов раскряжевочной установки и автоматической линии, но Управление лесосплава отказало в размещении оборудования, хотя завод имел производственные мощности для выпуска новых линий. По нашему мнению, вопросы определения заводов для выпуска нового оборудования должно решать производственно-техническое управление Минлесдревпрома, в ведении которого находятся научно-исследовательские институты.

Иркутский филиал ЦНИИМЭ уже создал комплекс шпалорезного оборудования в экспериментальных образцах. Кроме того, ряд образцов пройдут испытания в 1969—1970 гг. Поэтому настало время один из заводов Главлесреммаша Минлесдревпрома СССР, расположенный в Восточной Сибири, специализировать на выпуске шпалорезного оборудования. Это значительно сократит путь от экспериментального образца к серийному производству в такой важной отрасли лесной промышленности, как шпалопиление.

УДК 634.0.848.76.001.4

## СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТРАНСПОРТЕРОВ

Майкопское СКБ «Лесмаш» спроектировало стенд для испытаний автоматизированного сортировочного транспортера ТС7 с гравитационным сбрасывающим устройством ГСУ, а также транспортера УСТА-3 и унифицированной бревнотаски Б22-У1 с бревносбрасывателем БС-2М. Стенд рассчитан на проведение испытаний в требуемых режимах.

При проектировании стенда в основном были использованы узлы серийно выпускаемых транспортеров. Рама стенда (рис. 1) состоит из двух сварных секций 1 и 2, каждая из которых несет по две пары направляющих для тяговых органов транспортеров.

На одном конце рамы расположен узел привода 3 нагрузочной станции 4 стенда. В противоположном конце на площадке крепится приводная станция 5 транспортера, являющаяся приводом нагрузочной станции. Механизмы сбрасывателей находятся между погрузочной и приводной станциями. Вспомогательный транспортер 6, расположенный параллельно линии сбрасываемого транспортера, является повторением конструкции бревнотаски Б22-У1.

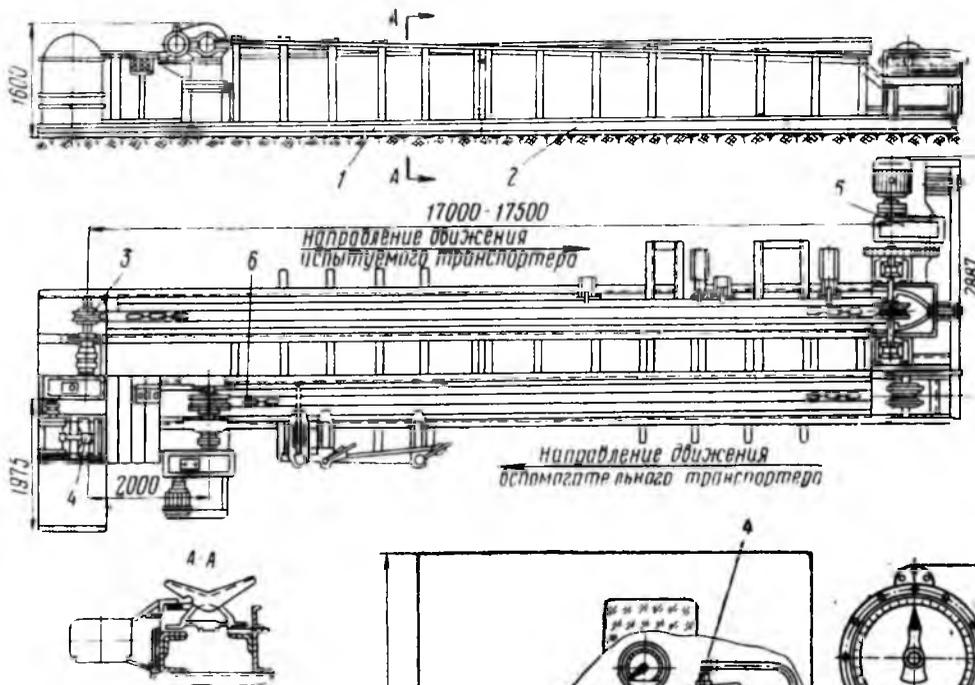


Рис. 1. Общий вид стенда

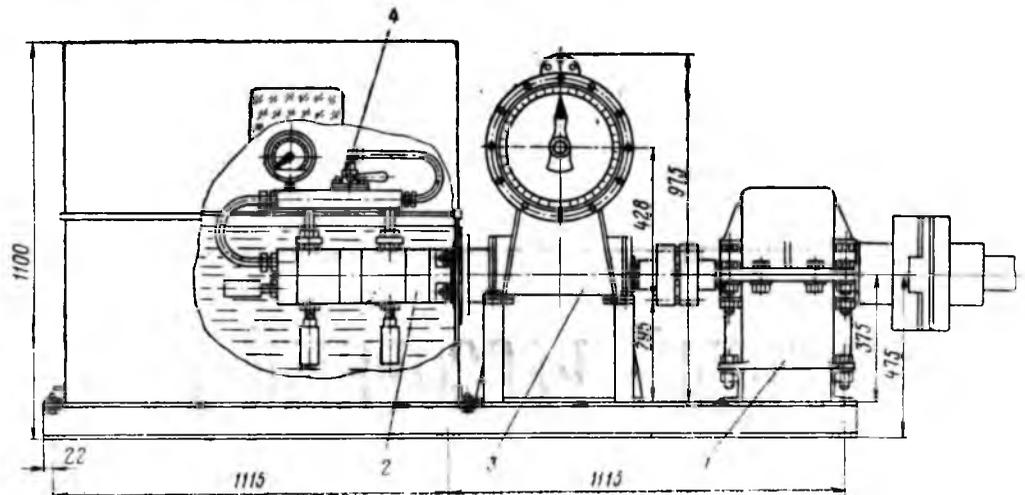
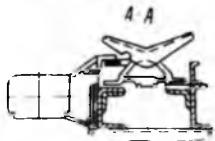


Рис. 2. Схема нагрузочной станции

### Краткая техническая характеристика стенда

- Тип . . . . . — переносный гидравлический  
 Привод нагрузочного устройства — приводная станция испытываемого изделия  
 Орган передачи вращения . . . — тяговый орган испытываемого изделия

### Тормоз гидравлический

- Рабочий орган . . . . . — гидронасос ЗНМШ-0,15  
 Тип насоса . . . . . — шестеренный  
 Рабочее давление насоса, кгс/см<sup>2</sup> — 80  
 Наибольшее число оборотов насоса в мин. . . . . — 1480  
 Производительность насоса (температура 50° ± 2°; число, об/мин, насоса 1480; рабочее давление 80 кгс/см<sup>2</sup> . . . . . — 200 ± 20 л/мин  
 Тормозная среда . . . . . — масло индустриальное 45 ГОСТ 1707 — 55

### Весовой механизм

- Тип . . . . . — маятниковый  
 Наибольшее измеряемое тяговое усилие, кгс . . . . . — 3750  
 Цена деления шкалы циферблата, кгс . . . . . — 37,5

Создающая нагрузку нагрузочная станция (рис. 2) состоит из мультипликатора 1, в качестве которого применен серийно выпускаемый редуктор, а также гидротормоза 2 и весового устройства 3 с циферблатной головкой. Рабочим органом гидротормоза служит трехсекционный гидравлический насос ЗНМШ-0,15. Величина нагрузки задается винтовым дросселем 4.

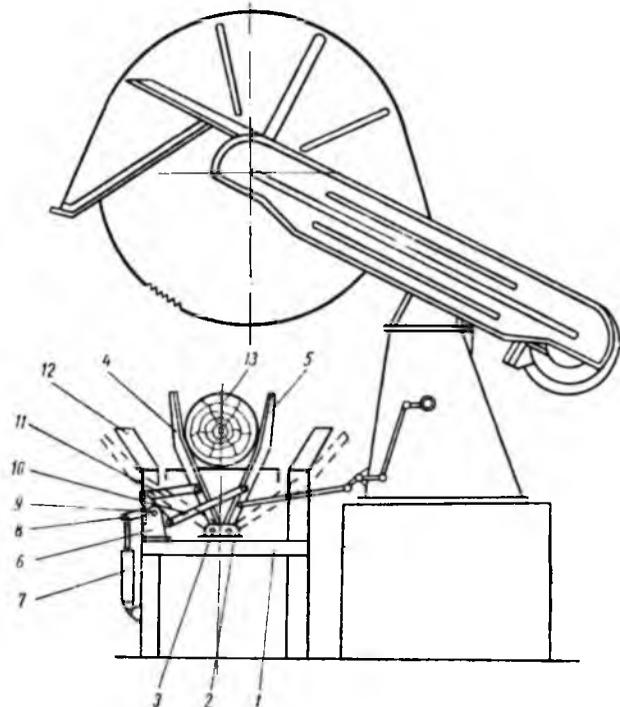
Управление стендом — дистанционное, с постоянного пульта. Принцип действия стенда и порядок испытаний следующие. После установки приводной станции транспортера, узла привода, тягового органа и сбрасывателей включают двигатель станции и производят обкатку на холостом режиме.

По окончании холостой обкатки дросселем включают в работу гидронасос гидротормоза. От узла привода усилие через мультипликатор передается на вал гидронасоса. Корпус гидронасоса может поворачиваться независимо от приводного вала на угол, определяемый величиной заданной нагрузки. Связанной системой рычагов с весовым устройством корпус гидронасоса при повороте воздействует на весовой механизм, стрелка которого регистрирует величину заданной нагрузки.

Одновременно с этим проводится испытание сбрасывателей. Включается вспомогательный транспортер, и на его траверсы укладывают бревно. Поданное к сбрасывателям бревно сталкивается со вспомогательного транспортера на рабочий. Подойдя к испытываемым сбрасывателям, бревно снова сталкивается на вспомогательный транспортер. Эта операция повторяется в соответствии с заданной программой испытаний.

В. М. НОВИКОВ, Г. А. ПЛОХОТНИКОВ

# НОВОЕ УСТРОЙСТВО НА ЛИНИИ ПЛХ-3



**В** ЦНИИМЭ создано новое устройство (рис. 1) для зажима бревна на продольном транспортере раскряжевочного агрегата линии ПЛХ-3.

Устройство состоит из основания 1 (на нем в опоре 2 шарнирно закреплены на осях 3 два зажимных рычага 4 и 5), кронштейна 6 и гидроцилиндра 7. Трехплечевая кулиса 8 осью 9 шарнирно крепится к кронштейну 6 и тягами 10 и 11 соединяется с зажимными рычагами. Устройство установлено на раме транспортера 12 рядом с роликом-домкратом (обозначенным пунктиром).

В исходном положении зажимные рычаги отведены за габариты лотка транспортера, в рабочем положении эти рычаги сжимают бревно 13 по оси транспортера.

Устройство работает следующим образом. При остано-

УДК 634.0.377.42

# ЛЕСОВОЗНЫЙ РЕССОРНЫЙ РОСПУСК ТМЗ-9870

Канд. техн. наук А. П. ЛИВАНОВ, инженеры М. Г. ЛЮТЕНКО, А. П. БУРЛАК Кавказский филиал ЦНИИМЭ

**С** целью повышения долговечности и надежности автомобильных прицепов-ропусков и установления причин их преждевременных поломок в Кавказском филиале ЦНИИМЭ проведены исследования динамических нагрузок безрессорного и рессорного ропусков при различных скоростях движения. Эксперименты осуществлялись на оборудованном тензометрической установкой автопоезде с тягачом МАЗ-509П, на гравийной дороге с различными по величине искусственными неровностями.

Испытания показали, что наибольший коэффициент динамичности безрессорного ропуска равен 2,9, что соответствует 20 т нагрузки на одну ось. В тех же условиях коэффициент динамичности для рессорного ропуска равен 1,8, что соответствует 13 т нагрузки на одну ось. Таким образом, с введением рессорной подвески в конструкцию двухосных ропусков типа 2-Р-15 (ТМЗ-803) величина динамической нагрузки при движении с грузом резко уменьшается.

При движении автопоезда по гравийной дороге величина и диапазон пульсации динамических нагрузок на осях рессорного ропуска особенно интенсивно возрастают при скоростях движения выше 40 км/час. Так, при скорости 50 км/час диапазон пульсации нагрузок на одну ось безрессорного ропуска достигает 8 т с частотой 220 кол/мин, а для рессорного — менее 4 т с меньшей (180) частотой колебаний.

Итак, причины наиболее частых поломок безрессорных ропусков — значительные величины вертикальных динамических нагрузок и большая частота колебаний.

На основании результатов испытаний Кавказским филиалом ЦНИИМЭ совместно с Тавдинским механическим заводом со-

здан двухосный ропуск с рессорной подвеской ТМЗ-9870. Этот ропуск предназначен для работы с тягачами МАЗ-509 и КраЗ-255Л. Он унифицирован с этими тягачами и с базовой моделью — ропуском ТМЗ-803.

Приемочные испытания ропусков ТМЗ-9870 проводились по методике и программе Минавтопрома СССР в 1968—1969 гг. в Гузерипльском леспромпхозе КФ ЦНИИМЭ на вывозке леса в хлыстах и полухлыстах. Один из ропусков работал в сцене с автомобилем МАЗ-509П, а другой — в сцене с автомобилем КраЗ-255Л (см. рисунок). Последний был оснащен складывающимся дышлом для погрузки и перевозки порожнего ропуска.

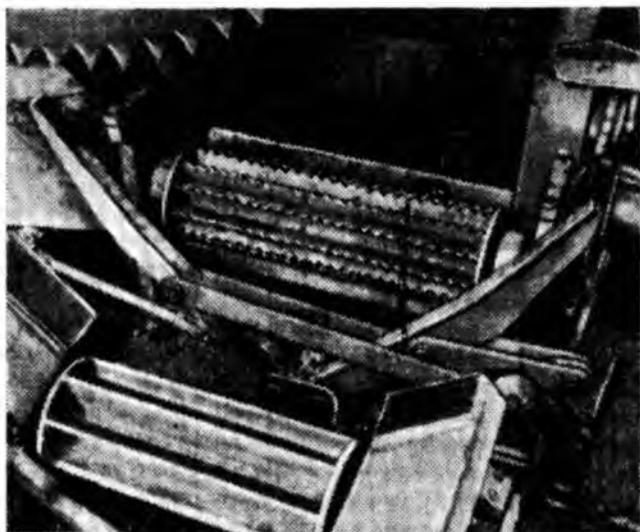
В ходе испытаний рессорный ропуск с тягачом КраЗ-255Л прошел 23 тыс. км, а объем вывезенной древесины составил 5,5 тыс. м<sup>3</sup> леса в основном твердолиственных пород. Обработка фотохронометражных данных показала, что средняя рейсовая нагрузка равнялась 24 м<sup>3</sup>. Примерно треть рейсовых нагрузок была выше номинальных и составляла 26—30 т, при этом нагрузка на ропуск достигала 18—20 т.

Рессорный ропуск с тягачом МАЗ-509П к концу испытаний имел пробег 25 000 км, им вывезено 3,4 тыс. м<sup>3</sup>, средняя нагрузка составила 21 м<sup>3</sup>. Значительное число рейсовых нагрузок также превышало номинальные.

Одновременно с ропусками ТМЗ-9870 для сравнения в тех же условиях испытывались безрессорные ропуски ТМЗ-803 и 2-Р-15Т. Анализ результатов испытаний показал, что наличие рессорной подвески обеспечивает увеличение скорости в грузовом направлении на 13%. Рессорные ропуски не имели поломок, связанных с подвеской, у контрольного же, безрессорного ропуска обнаружены повреждения осей колес и литого балансира.

◀ Рис. 1. Схема устройства для зажима бревна на раскрывающем агрегате

▼ Рис. 2. Устройство для зажима бревен в работе



ке хлыста шток силового гидроцилиндра поворачивает кулису и тягами приводит в движение зажимные рычаги. Движущиеся рычаги захватывают хлыст и зажимают его по центру лотка транспортера. В связи с тем, что ось крепления зажимных рычагов расположены под осью транспортера, при зажиме бревна рабочие кромки рычагов образуют угол, препятствующий опусканию бревен во время раскрывки кривых хлыстов, что предотвращает зажим пилы в пропиале.

При установке нового устройства на линии ПЛХ-3 необходимо отодвинуть на 100 мм приводную станцию подающего транспортера ТХ-1, увеличив расстояние между приемным столом СП-3 и транспортером ТХ-1, а также отодвинуть в сторону от оси транспортера на 100 мм пилу АЦ-2М. Это обеспечит лучшие условия пиления и позволит пропускать хлысты большего диаметра в комле.

Работа устройства, смонтированного в Мостовском леспромпхозе, показана на рис. 2. Эксплуатация устройства в течение трех лет показала его надежность.

В настоящее время все выпускаемые полуавтоматические линии для раскрывки хлыстов типа ПЛХ-3АС и ПЛХ-4 снабжены аналогичным устройством, фиксирующим бревна во время пиления.

Канд. техн. наук И. БИЛАНИН.

#### Краткая техническая характеристика роспуска ТМЗ-9870

Грузоподъемность, кг . . . . .	15 000
Собственный вес роспуска (без дышла), кг . . . . .	3 390
Габарит, мм:	
длина . . . . .	2 546
ширина . . . . .	2 600
высота (без нагрузки) . . . . .	2 956
Погрузочная высота, мм . . . . .	1 665
Количество двухкатных колес, шт.	4
Управление роспуском . . . . .	тросовое, крестообразной сцепкой
Размер шин . . . . .	320—508
База, мм . . . . .	1 400
Колея, мм . . . . .	1 900
Дорожный просвет, мм . . . . .	310
Подвеска . . . . .	балансирная, на двух полуэллиптических рессорах
Оси колес . . . . .	трубчатые
Тип ступицы . . . . .	МАЗ-500
Тормоза . . . . .	колодочные
Привод тормозов . . . . .	пневматический, однопроводный, по ГОСТ 4364 — 67, с управлением от педали ножного или рычага ручного тормоза автомобиля
Устройство поворота тележки роспуска . . . . .	крестообразная тросовая сцепка
Давление воздуха в шинах, кг/см <sup>2</sup>	5,5
Наибольшая скорость движения, км/час . . . . .	70
Электрооборудование . . . . .	внешние световые приборы согласно ГОСТ 8769 — 58

Приемочная комиссия Министерства автомобильной промышленности рекомендовала рессорный роспуск ТМЗ-9870 к серийному производству.

Длительная эксплуатация рессорных роспусков со значительной перегрузкой (до 30%) подтвердила возможность повышения номинальной нагрузки на рессорный роспуск до 20 т (прежде всего при работе с тягачами КрАЗ).

Однако при таком повышении нагрузки для сохранения высокой надежности и долговечности необходимо частично модернизировать роспуск ТМЗ-9870, установив на нем шины грузоподъемностью 3 т, добавив по одному листу на каждую рессору и используя оси колес несколько большего сечения.

#### Рессорный роспуск ТМЗ-9870 в сцепе с автомобилем КрАЗ-255Л



# МЕХАНИЗАЦИЯ ПОГРУЗКИ В ЮРЮЗАНСКОМ

# ЛЕСПРОМХОЗЕ

УДК 634.0.377.1.004.68 Канд. техн. наук. В. С. ЦИБИЗОВ

**Н**а нижнем складе Красная Горка Юрюзанского леспрома — одного из крупных лесозаготовительных предприятий комбината Челябинск — для механизации погрузочных работ используется комплекс оборудования в составе башенного крана БКСМ-14ПМ2, торцевывравнивателя и шаблона для формирования «шапок».

Параллельно подкрановым путям, по которым перемещается башенный кран БКСМ-14ПМ2, проложен специальный железнодорожный путь, по которому передвигается торцевывравнитель (рис. 1), формирующий пачки лесоматериалов перед погрузкой их на подвижной состав.

Торцевывравнитель представляет собой самоходную железнодорожную платформу, на раме которой перпендикулярно продольной оси расположены два металлических щита, являющиеся основными рабочими элементами установки. Один из щитов установлен на раме неподвижно. Второй, подвижной, во время рабочего цикла перемещается на роликах по направлению к неподвижному. Щит приводится в движение при помощи тросо-блочной системы от однобарабанной лебедки, установленной на раме платформы. Лебедка имеет электродвигатель мощностью 20 квт, который позволяет перемещать щит при формировании пакета со скоростью 0,3 м/сек.

Для ограничения раскатывания бревен при формировании пачки на раме предусмотрены боковые металлические упоры.

При помощи электродвигателя мощностью 5 квт, редуктора и цепной передачи, вращающей оси колес, торцевывравнитель передвигается по железнодорожному пути с той же скоростью, что и кран БКСМ-14ПМ2.

Погрузка леса на железнодорожный подвижной состав производится в следующем порядке.

Башенный кран БКСМ-14ПМ2 при помощи обычных стропов захватывает пачку леса из штабеля и перемещает ее к фронту погрузки. Перед погрузкой пачка на стропе опускается на торцевывравнитель. Для этого щиты формировочного устройства раздвигаются так, чтобы между ними могла свободно разместиться по длине пачка бревен. После того как пачка бревен опущена (стропы не снимаются), на пульте дистанционного управления включается кнопка управления щитом. Он начинает двигаться, выравнивая торцы бревен и формируя пачку.

Процесс формирования пачки длится всего 5—8 сек. После этого пачка поднимается краном и укладывается на подвижной состав. Сформированная пачка бревен с выровненными торцами удобно укладывается в железнодорожный подвижной состав, не требуя дополнительных затрат ручного труда на поправку и укладку отдельных бревен внутри вагона.

Такой способ позволяет увеличить объем погружаемых пачек и сократить время погрузки; кроме того, благодаря уплотнению штабеля внутри вагона повышается нагрузка на единицу подвижного железнодорожного состава.

Торцевывравнитель позволяет формировать пачки лесоматериалов (бревна и пиломатериалы) длиной от 2 до 8 м.

Увеличению статнагрузки на вагон способствует также и по-

грузка лесоматериалов с «шапкой». Для формирования «шапок» из круглых лесоматериалов применяют специальное устройство — шаблон, — предложенное мастером Б. А. Крохиным и инженером И. А. Шашевым.

Опытный образец шаблона для формирования «шапки» из бревен изготовлен Златоустовским ремонтно-механическим заводом в январе 1968 г. Шаблон (рис. 2) представляет собой металлическую конструкцию, состоящую из рамы и двух пар шарнирно закрепленных на ней челюстных копиров, образующих в закрытом положении верхнюю, суженную часть габарита 1-В. Рама сварной конструкции имеет длину 5 м, ширину 1,71 м. Челюстные копии, также сварной конструкции, имеют каждый длину 1,74 м и высоту 1,52 м.

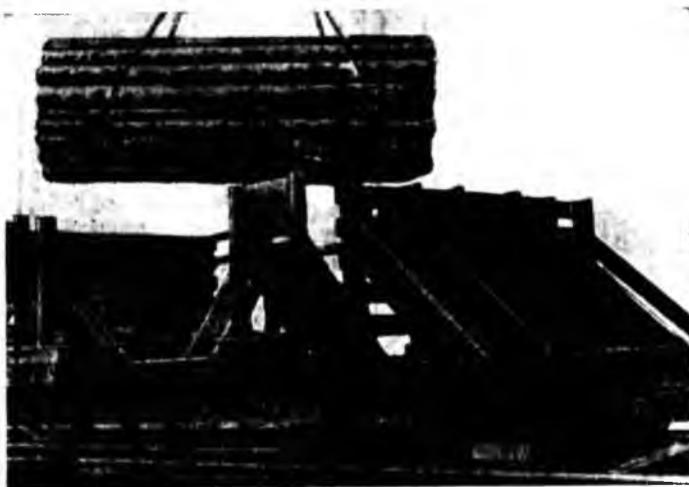
Нижнее основание копира равно 2,45 м, верхнее в закрытом положении — 1,28 м, а высота — 1,2 м.

«Шапка» формируется из круглых лесоматериалов в таком порядке. На раму шаблона укладывают удлиненные вагонные прокладки для крепления «шапки». Пачку бревен, предназначенную для «шапки», перед загрузкой в шаблон формируют в торцевывравнителе, а затем опускают на копир (рис. 3).

С помощью специального чокера, подвешенного к грузовой крюку крана, выравнивают отдельные бревна, а при необходимости догружают и уплотняют «шапку».

После того, как выравнены отдельные бревна и «шапка» сформирована, ее увязывают проволокой или стандартной стяжкой. Захват и подъем «шапки» из шаблона выполняется с помощью двух специальных стропов. Каждый строп состоит из трех последовательно соединенных элементов (тросов), образующих в рабочем положении треугольник. Средний трос длиной 2,6 м по концам имеет петлю, к которым присоединяются грузовые стропы. При погрузке «шапки» средний трос

Рис. 1. Торцевывравнитель



служит для безопасного подъема, предохраняя пачку бревен от падения при случайной поломке прокладочного бруса. К среднему тросу с помощью петель крепятся грузовые стропы.

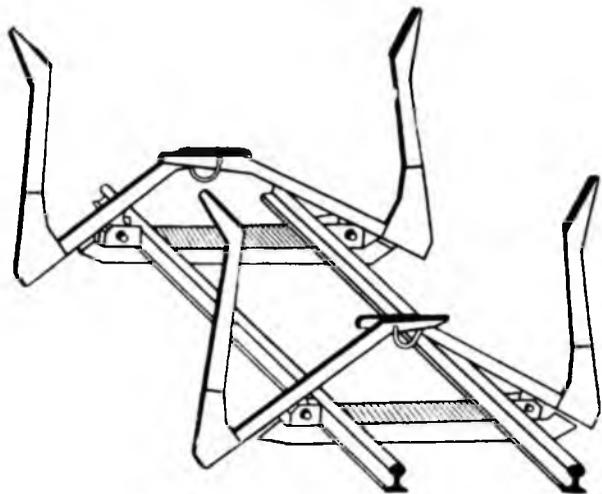


Рис. 2. Конструктивная схема шаблона для формирования «шапки» из круглого леса

Применение описанного комплекса погрузочно-формирующих устройств в Юрюзанском леспромхозе позволило сократить простои вагонов в среднем до 1 ч. 48 мин. при норме

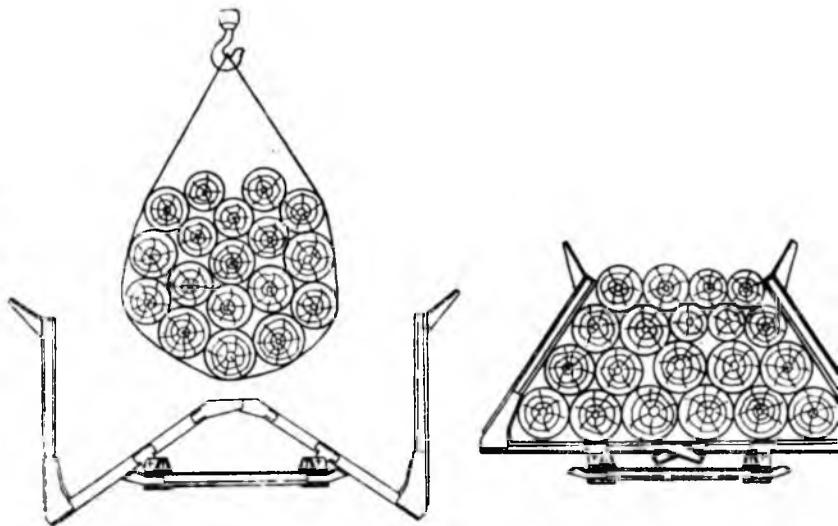


Рис. 3. Схема формирования «шапки»

имеющие на каждом конце петли. Одна из петель грузового стропа при подъеме пачки надевается на крюки крана, вторая — на конец прокладочного бруса. Сформированная «шапка» краном переносится на резервную площадку, расположенную у фронта погрузки, откуда по мере надобности «шапки» подаются для погрузки на вагоны.

Шаблон хорошо вписался в технологический процесс работ, выполняемых комплексом погрузочно-формирующих устройств.

2 часа 24 минуты. При этом средняя нагрузка на вагон увеличилась и составила 26,5 м<sup>3</sup> при плане 24,2 м<sup>3</sup>.

Государственная комиссия, проводившая испытания и приемку шаблона для формирования «шапок» из круглого леса, отметила простоту его конструкции и надежность в эксплуатации, дала ему положительную оценку и рекомендовала для широкого внедрения на погрузочных пунктах лесозаготовительных предприятий.

## Библиография

УДК 634.0.332 1

### «ОЧИСТКА ЛЕСОСЕК В СОВРЕМЕННОМ АСПЕКТЕ»

В сборнике трудов ЦНИИМЭ № 96 «Проблемы технологии и механизации лесосечных работ», изданном в 1969 г., опубликована статья канд. техн. наук Г. К. Виногорова «Очистка лесосек в современном аспекте». В этой статье подробно рассматриваются вопросы, которые в последние годы приобрели исключительную остроту.

Г. К. Виногоров в разделе «Очистка лесосек и возобновление леса» дает сравнительный анализ условий для возобновления леса на очищенных и неочищенных вырубках. Опираясь на исследования профессоров Г. Ф. Морозова, М. Е. Ткаченко, В. В. Гумана и других ученых, он приходит к следующему выводу: природные факторы (тепло, влага, свет, почва) более благоприятно влияют на возобновление, если рубки не очищены. Действительно, выводы лесоводственной науки свидетельствуют о

том, что всходы ели, пихты и других ценных пород могут успешно развиваться только в затенении. На очищенных лесосеках всходы хвойных пород гибнут, но зато хорошо развиваются всходы осины и березы, т. е. очистка лесосек создает условия для смены пород.

Автором приведены методика и подробное описание экспериментальных исследований, подтверждающих, что возобновление хвойных пород идет более успешно среди перегнивших порубочных остатков.

В разделе «Очистка лесосек и пожары» приводятся основанные на экспериментальном и теоретическом материале аргументы, доказывающие несостоятельность сложившегося представления о том, что неочищенные лесосеки более опасны в пожарном отношении, чем рубки, на которых сучья собраны в валы или кучи. Известно, что пожарная

опасность характеризуется возможностью возникновения пожара и интенсивностью горения. Но пожар может возникнуть как на очищенной, так и на неочищенной лесосеке (загораются обычно мхи, сухая трава, хвоя, которые остаются на лесосеке после любой очистки), а кучи или валы горят в 4—8 раз интенсивнее, чем несобранные порубочные остатки.

Автор статьи справедливо отмечает, что мелкие порубочные остатки (диаметром до 6 см) не представляют опасности с точки зрения размножения вредных насекомых. Более же крупные сучья и вершины могут оставаться на открытых местах и при сборе сучьев в валы или кучи.

Детально проанализированы в статье затраты на очистку лесосек. В заключении статьи приведен обзор опыта отдельных зарубежных стран в этой области.

Ф. ПОТАПОВ.

# НОВАЯ ЛЕБЕДКА ДЛЯ ЛЕСОСПЛАВА

**М**айкопский машиностроительный завод в этом году приступил к серийному выпуску специальной сплавной лебедки ЛЛ-9, спроектированной Майкопским СКВ «Лес-маш».

Лебедка ЛЛ-9 (рис. 1) предназначена для межнавигационной и летней силовки, сброски на воду, выгрузки из воды, штабелевки древесины и других работ на сплаве.

Лебедка выпускается в двухбарабанном исполнении и имеет (рис. 2) рабочий 2 и вспомогательный 3 барабаны. Узлы и механизмы лебедки смонтированы на стальной раме 1 сварной конструкции. В качестве силового агрегата применен асинхронный электродвигатель 4 мощностью 28,3 квт. Для передачи вращения от электродвигателя на раме лебедки установлен унифицированный конический редуктор 6. Для включения барабанов применены пневмокамерные фрикционные муфты 7.

Тормоза 8 и 10 — ленточного типа, автоматически растормаживаются при включении фрикционных муфт. Тормозные ленты рабочего и вспомогательного барабанов расположены на соответствующих наружных цилиндрических тормозных поверхностях фрикционных муфт. Блокировка фрикционных муфт и тормозов барабанов осуществлена таким образом, что при включении одного из барабанов выключаются сразу оба тормоза. Необходимость такой блокировки объясняется тем, что рабочий и вспомогательный барабаны работают по челночной схеме: при наматывании каната на рабочий барабан, соединенный с ним канат вспомогательного барабана свободно разматывается, а при наматывании каната на вспомогательный барабан свободно разматывается канат рабочего барабана.

Одной из конструктивных особенностей лебедки является дистанционное электронепневматическое управление механизмами с переносного пульта 11, который может быть вынесен на расстояние до 200 м. При такой системе лебедчик затрачивает значительно меньше усилий на управление, так как оно сводится к переключению соответствующих переключателей на пульте.

Питание сжатым воздухом производится от смонтированного на раме лебедки компрессора 12 с приводом посредством клиноременной передачи от шкива специального электродвигателя 9 мощностью 3 квт. Для аккумуляции сжатого воздуха служат два баллона 13. Давление в пневмосистеме поддерживается автоматически в пределах 7 атм и контролируется манометром, смонтированным в пневмошкафу 14.

Сжатый воздух подается к механизмам лебедки через электромагнитные воздушные клапаны, расположенные под кожухом пневмошкафа. В холодное время года аппаратура пневмошкафа подогревается специальным электронагревателем.

Электроаппаратура лебедки (автоматические выключатели, реле, предохранители) расположена в электрошкафу 15, который в целях предохранения электрических приборов от вибраций, устанавливается отдельно от лебедки.

Быстрая остановка электродвигателя при переключении на обратный ход достигается посредством установленного на его валу колодочного тормоза 5 типа ТКТ-100.

На рис. 3 изображена кинематическая схема лебедки. Привод лебедки состоит из электродвигателя 1, эластичной муфты 2, двух конических шестерен 3 и 4, редуктора и приводного вала 5. Приводной вал соединен с выходным валом редуктора зубчатой муфтой 10. На выходном валу редуктора посажена прямозубая шестерня 6, передающая вращение вспомогательному барабану через зубчатое колесо 7. На ступице приводного вала посажена прямозубая шестерня 8, передающая вращение рабочему барабану через зубчатое колесо 9.

Такая компоновка обеспечивает получение независимых скоростей рабочего и вспомогательного барабанов.

На рис. 4 показана принципиальная электропневматическая схема лебедки. Электромагнитный воздушный клапан 1 управляет фрикционной муфтой рабочего барабана, клапан 2 — тормозом рабочего барабана, клапан 3 — тормозом вспомогательного барабана, клапан 4 — фрикционной муфтой вспомогательного барабана. Команды на включение электроуправляемых клапанов барабанов подаются от промежуточных реле 5 и 6.

Из схемы видно, что при включении реле 6 срабатывают воздушные электромагнитные клапаны 1, 2 и 3. При этом

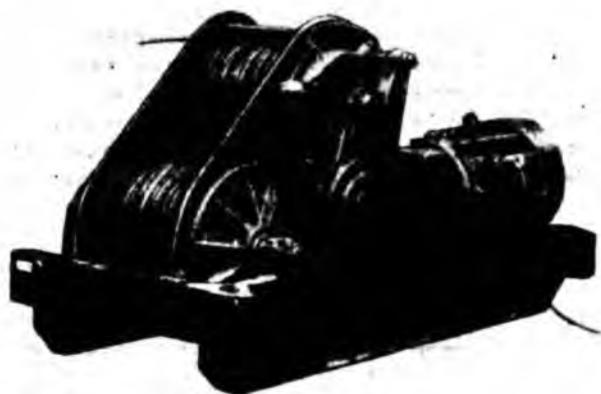


Рис. 1. Лебедка ЛЛ-9

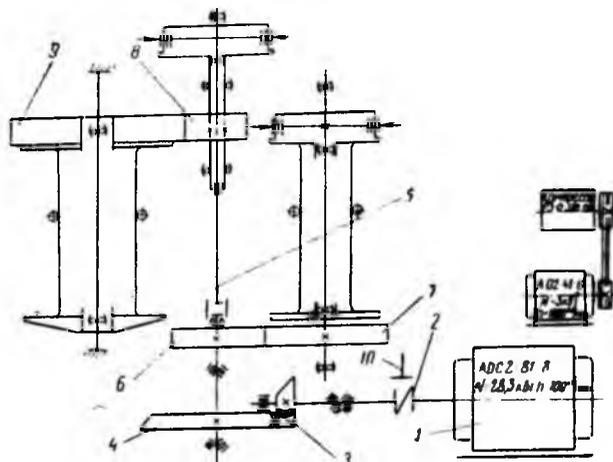


Рис. 3. Кинематическая схема лебедки

Техническая характеристика лебедки для работ на сплаве ЛЛ-9

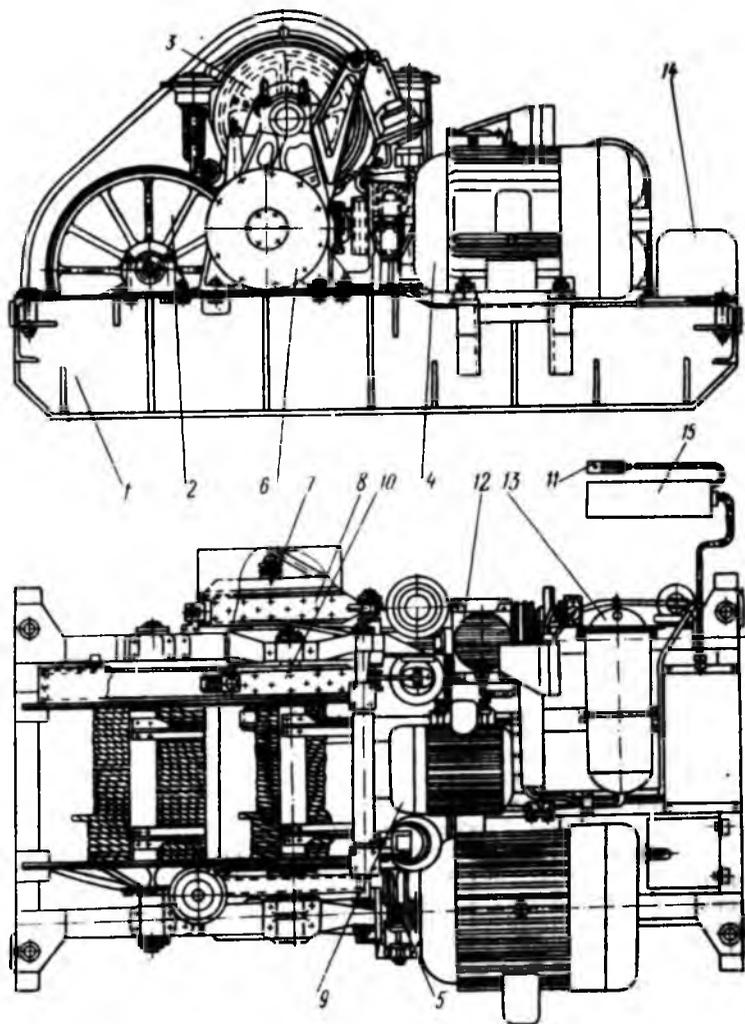


Рис. 2. Схема лебедки ЛЛ-9

Количество барабанов, шт. . . . .	2
Рабочий барабан:	
тяговое усилие, кг . . . . .	6000
скорость движения каната, м/сек . . . . .	0,35 — 0,54
канатоемкость, м . . . . .	200
Вспомогательный барабан:	
тяговое усилие, кг . . . . .	2000
скорость движения каната, м/сек . . . . .	0,79 — 1,7
канатоемкость, м . . . . .	400
Тормоза:	
тип . . . . .	ленточные, обжимные постоянного включения
включение . . . . .	усилием пружины
выключение . . . . .	усилием сжатого воздуха
Электродвигатель привода барабанов:	
тип . . . . .	АОС2-81-8
мощность, кВт . . . . .	28,3
число оборотов в минуту . . . . .	700
Компрессор:	
тип . . . . .	поршневой, двухцилиндровый, одноступенчатый с воздушным охлаждением
рабочее давление, кг/см <sup>2</sup> . . . . .	7
производительность, м <sup>3</sup> . . . . .	28,5
потребляемая мощность, кВт . . . . .	3
Редуктор	
тип . . . . .	копический, одноступенчатый
передаточное число . . . . .	6,67
Габаритные размеры, мм:	
длина . . . . .	2320
ширина . . . . .	1550
высота . . . . .	1300
колея по оси полоза, мм . . . . .	895
Вес лебедки, кг:	
без канатов . . . . .	2000
с канатами . . . . .	2470

На пульте 11 дистанционного управления, соединенного электрическим кабелем 10 с электрошкафом, имеются тумблеры, которыми включаются промежуточные реле 5, 6, 7 и 8.

Кроме этих тумблеров, на пульте дистанционного управления предусмотрен аварийный тумблер, соединенный с реле 12, при включении которого обесточивается вся электрическая схема лебедки. При этом останавливается электродвигатель и затормаживаются оба барабана.

По сравнению со сплавной лебедкой Л-43, лебедка ЛЛ-9 имеет следующие преимущества: пневматическое управление механизмами, дистанционный пульт управления, уменьшение веса на 2,4 т.

Опытный образец лебедки ЛЛ-9 проходил в производственных условиях Костромской сплавной конторы заводские и приемочные испытания, которые показали, что лебедка ЛЛ-9 с успехом заменит лебедку Л-43.

Предельная цена лебедки ЛЛ-9 4000 руб. Годовой экономический эффект от замены лебедки Л-43 лебедкой ЛЛ-9 по расчетам составляет 1500 руб. на одну лебедку.

Инженер-конструктор СКБ «Лесмаш»  
Ю. Г. САИЧЕВ.

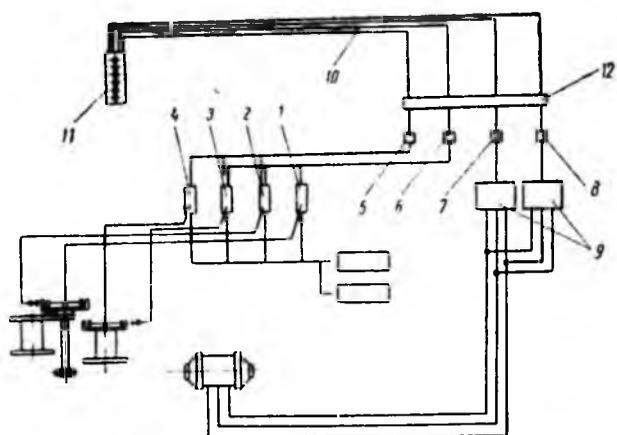


Рис. 4. Электропневматическая схема лебедки

включается рабочий барабан с одновременным выключением тормозов обоих барабанов.

При включении реле 5 срабатывают клапаны 2, 3 и 4. При этом включается вспомогательный барабан и одновременно выключаются тормоза обоих барабанов. Реле 7 и 8 подают команды на выключение магнитного пускателя 9.

# МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ ПОШТУЧНОЙ ПОДАЧИ ДРЕВЕСИНЫ

А. И. ЧУКОВ, А. Л. МЕРКАЧЕВ  
КБ Шуйско-Виданского леспромхоза

Конструкторское бюро Шуйско-Виданского леспромхоза разработало и внедрило отсекатели с постоянной длиной захвата, оборудованные приводом от гидроцилиндра, а также электромеханическим приводом. Отсекатель с приводом от гидроцилиндра для поштучной подачи бревен на впередирамные тележки лесопильной рамы РК установлен в лесопильно-тарном цехе нижнего склада Чална. Электромеханический отсекатель предназначен для подачи шпальных тюлек на тележку шпалорезного станка-автомата в шпалотарном цехе нижнего склада Эссойло.

Находящиеся на наклонной буферной площадке бревна отделяются по одному и сбрасываются на тележки лесопильной рамы РК или на тележку шпалорезного станка при повороте рычагов отсекателя в рабочее положение (на угол  $66^\circ$ ).

Привод гидравлического отсекателя осуществляется гидроцилиндром ЦС-110, который подключен к гидросистеме лесопильной рамы РК. Управление производится электромагнитным гидрозолотником 4Г-73-14.

Электромеханический отсекатель приводит в действие электродвигатель АО-31-4 мощностью 2,8 квт с 980 об/мин через червячный редуктор Р4П-100-54-П.

Принцип устройства и работы отсекателя с гидроприводом заключается в следующем (см. рис.). При работе лесорамы РК бревна, поступающие в цех, сбрасываются с подающего целного транспортера БА-3 (дет. 1) на наклонную буферную площадку 2, где располагаются сплошным однорядным штабелем. Первое бревно опирается на направляющую часть рычагов отсекателя 3, приводимых в движение гидравлическим цилиндром 4. Один конец гидроцилиндра шарнирно закреплен в кронштейнах 5 с помощью пальца 6, а второй конец — головка штока — шарнирно соединен с рычагом поворота 7.

При нажатии на кнопку «Пуск» происходит переключение реверсивного золотника с электроуправлением, и шток

гидроцилиндра при движении вниз через рычаг поворота начинает поворачивать вал 8 в подшипниках скольжения 9, а вместе с ним и рычаги отсекателя. Рабочая часть рычагов отсекателя, поворачиваясь вверх, отделяет первое бревно от остальных. После поворота на определенный угол происходит переключение гидрозолотника. В это время бревно скатывается на тележки 10 лесопильной рамы РК, а шток гидроцилиндра, двигаясь вверх, возвращает рычаги в исходное положение. Бревна по наклону буферной площадки подкатываются к рычагам отсекателя. После очередного нажатия на кнопку «Пуск» цикл повторяется.

Электромеханический отсекатель отличается по конструкции от гидравлического только приводом и профилем рычагов.

Привод отсекателя состоит из электродвигателя, соединенного с червячным редуктором цепной муфтой. На тихоходный вал червячного редуктора насажен диск к которому крепится соединительная тяга. Другой конец тяги связан с рычагом привода отсекателя. Рычаг привода и рычаги отсекателя приварены к валу, который может поворачиваться в подшипниках скольжения.

Оператор, нажимая на кнопку «Пуск», включает электродвигатель. При этом за один оборот диска рычаги отсекателя отделяют одно бревно и после поворота на угол  $66^\circ$  и сброски бревна возвращаются в исходное положение. На диске приварена опорная пластина, которая при возвращении рычагов отсекателя в исходное положение воздействует на конечный выключатель и происходит выключение электродвигателя. Для повторного цикла оператору необходимо нажать на кнопку «Пуск».

Использование отсекателей с двумя различными приводами механизмирует подачу бревен к шпалорезному станку и дает годовой экономический эффект в первом случае около 1200 руб., во втором — 2400 руб.

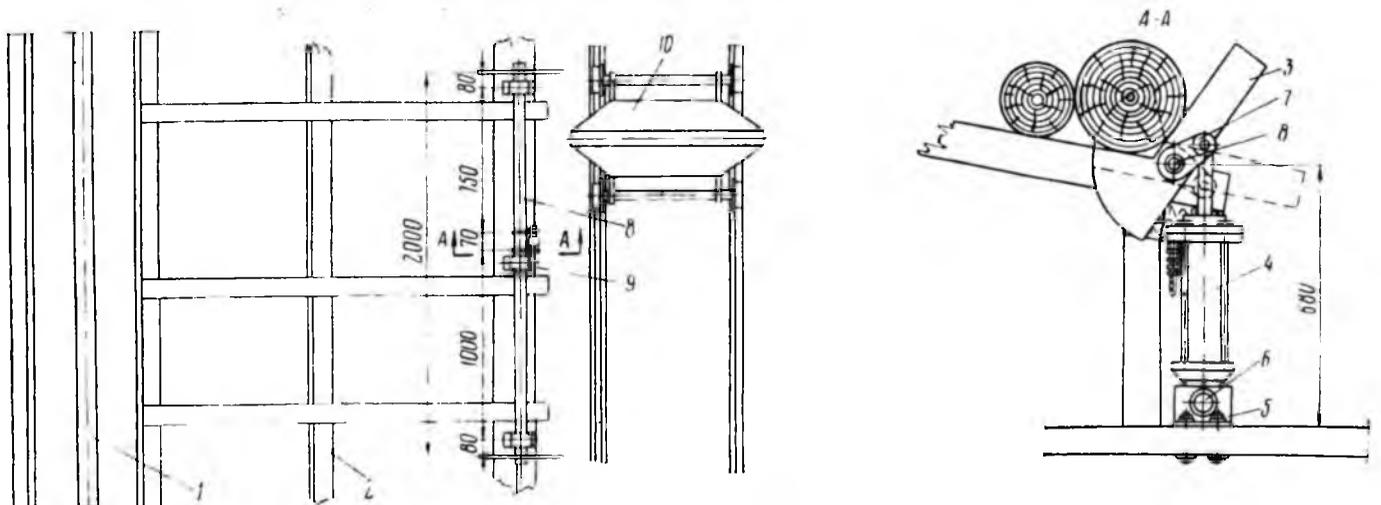


Схема отсекателя бревен

# ИНСТРУКЦИЯ НУЖДАЕТСЯ В ПЕРЕСМОТРЕ

УДК 634.0.222.9

**В** начале нынешнего года приказом Председателя Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР утверждена новая «Инструкция по сохранению подроста и молодняка хозяйственно ценных пород при разработке лесосек в лесах СССР». На наш взгляд, эта инструкция противоречит внедрению передовых методов разработки лесосек, обеспечивающих сохранение подроста и молодняка хозяйственно ценных пород леса. Сущность этих методов состоит в том, что лесосека после освоения восстанавливается естественным путем, без дальнейшего вмешательства человека. Это особенно важно для зоны зимних лесозаготовок и удаленных районов, куда доступ в весенне-летний период из-за отсутствия путей транспорта невозможен.

Согласно данной инструкции (пп. 27, 28) при приемке от лесозаготовителя законченной освоением лесосеки не вся ее площадь подлежит учету в качестве пройденной рубкой с сохранением подроста. Площади складов, погрузочных площадок и других производственных объектов и даже лесовозных дорог (?) учитываются отдельно, как требующие в дальнейшем проведения лесовосстановительных мероприятий (посадка, посев леса).

Другими словами, в каждой лесосеке, разработанной с сохранением подроста и молодняка, заранее планируется обязательное проведение посадки или посева леса на дорогах, погрузочных площадках и т. д. Между тем эти островки в таежных условиях, самое большее за 5—10 лет обязательно полностью зарастут основными и сопутствующими породами. Здесь, в таежной зоне, действует объективный закон природы: лес наступает на «степь». Примером могут служить заброшенные пашни, сенокосы, дороги и даже поселки, где через крыши домов нередко пробиваются деревья.

Лесоустройство наглядно подтверждает это положение. Лесосеки, разработанные с сохранением подроста, протаскированы сплошными молодняками, без вкрапления непокрытых лесом площадей. Примером могут служить Яйвинский, Косинский, Юсьвинский, Ильинский и другие лесхозы Пермской обл.

Следует ли после этого при приемке лесосек выделять площади, «требующие последующего возобновления»? Не следует.

Метод разработки лесосек, обеспечивающий сохранение подроста и молодняка хозяйственно ценных пород, хорош тем, что для восстановления вырубленной площади не требуется проведения дополнительных мер по лесовосстановлению. Очередное лесоустройство уточнит наличие непокрытых лесом площадей, и нет необходимости загружать работников лесхозов и лесничеств сложными натурными работами и расчетами по выявлению площадей, временно занятых под склады, дороги и другие объекты.

Не оспаривая в целом метод учета сохранения подроста и молодняка, предусмотренный инструкцией, мы считаем необходимым переработать пп. 27 и 28 и дополнить ее новым пунктом примерно в такой редакции: «В учетные данные лесосек, разработанных с сохранением подроста и молодняка, включается площадь всей разработанной лесосеки (делянки) согласно лесорубочному билету, т. е. с включением площадей складов, погрузочных площадок, лесовозных дорог и других объектов, которые подлежат естественному зарастанию».

Пункт 28, предусматривающий размеры площадей паек с сохранившимся подростом порядка 75% от общей

площади деланки с подростом и молодняком, вообще не обоснован. Самые простые подсчеты показывают, что этот процент не может превышать 65, а количество сохраненного подроста не может быть более 50—60% в зависимости от сезона разработки лесосеки. Завышенные проценты сами по себе пагубно влияют на дело сохранения подроста. Они заставляют лесозаготовителя усомниться в выполнимости данной технологии разработки лесосек и приводят к неизбежным непроизводительным расходам в виде санкций за уничтожение подроста, предусмотренных этим пунктом инструкции.

При составлении инструкций, правил и положений по ведению лесного хозяйства не следует пренебрегать мнением широкой общественности, мнением самих лесоводов и лесозаготовителей. У работников леса достаточно печатных органов, на страницах которых проекты этих документов могут быть предварительно обсуждены с тем, чтобы были найдены верные пути для их составления.

Г. ОЛЕСОВ,  
заслуженный лесовод РСФСР.

# ВОПРОСЫ, ВОЛНУЮЩИЕ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЯ

УДК 634.0.332.1

**К** каждому лесозаготовителю известно, как велика еще доля ручного труда на лесосечных работах даже при существующем уровне механизации. Собирая порубочные остатки на верхнем складе, обрубочик сучьев ежемесячно в зимний период переносит до тонны груза. Помимо этого, ежедневно на подчистке лесосек каждая бригада затрачивает до одного человеко-дня.

По инициативе рабочих-обрубочиков в нашем леспромохозе обрубку сучьев стали проводить на специально оборудованной площадке с дальнейшей перецепкой тракторного веза и доставкой его на погрузочную площадку. В этом случае переносить порубочные остатки нет необходимости.

На наш взгляд, при организации работ на лесосеке с трелевкой деревьев за комель вполне достаточно небольшой очистки. Сучья, оставшиеся на лесосеке, не будут помехой для работы техники во время лесохозяйственных мероприятий, а собранные на площади 60 м<sup>2</sup> порубочные остатки в зоне верхнего склада могут быть сожжены в пожаробезопасный период. Требования лесной охраны на уборке порубочных остатков при трелевке деревьев с кроной явно излишни.

В районах, где преобладают перестойные насаждения и нет цехов по переработке древесины и средств транспортировки, ежегодно большое количество фауной древесины лиственных и хвойных пород поступает в переработку на сплавные предприятия. Здесь зачастую до 10—15% ее попадает в некондиционное сырье. В результате затрачивается труд, загромождаются и без того стесненные нижние склады.

В Нюксенском леспромохозе все ежегодно вырубаемые площади идут под посев, посадку леса или под содейст-

вие естественному возобновлению. Однако лесохозяйственники при отводе лесосек придерживаются сроков приемыкания. Это требует расходования лесозаготовителями больших средств на строительство транспортных путей.

Нет необходимости доказывать, что решать вопросы улучшения лесоиспользования и ведения лесного хозяйства лесозаготовителям и лесохозяйственникам надо совместно на принципиальной и здоровой основе. Разве Нюксенский лесхоз, например, который ведет отпуск леса трем леспромхозам, справится с работами по лесному хозяйству без помощи леспромхозов? Конечно, нет. Работы выполняются техникой леспромхозов под руководством аппарата лесхоза и лесничества.

С отделением лесного хозяйства все специалисты-лесохозяйственники в нашем леспромхозе перешли в ведение лесхоза. Новых специалистов лесного хозяйства леспромхоз не получает. Поэтому необходимо, чтобы большой аппарат лесхоза возглавил лесохозяйственные работы, проводимые леспромхозом, и повседневно осуществлял контроль за разработкой лесосек.

Хочется поддержать авторов статьи «Вопросы, которые надо решать» и в вопросе о кадрах ИТР. Я уже 22 года работаю в лесной промышленности. За эти годы по нашему предприятию, например, число работников с высшим образованием почти не увеличилось. В леспромхозе с объемом 335 тыс. м<sup>3</sup> имеются всего три специалиста с высшим образованием. За 8 последних лет прибыл всего один инженер и 3 техника. Сейчас, когда надо перестраивать производство (особенно работу на нижних приречных складах) и технически грамотно, с наибольшей эффективностью осваивать поступающую технику, как никогда нужны инженерно-технические кадры со специальным высшим и средне-техническим образованием.

В новых условиях планирования и экономического стимулирования нам нередко очень затрудняют работу

различные междуведомственные и даже внутриведомственные неувязки.

Прежде всего хотелось бы остановиться на неувязках в планировании. Так, на 1968 г. Нюксенскому леспромхозу была определена сортиментным планом заготовка 2 тыс. м<sup>3</sup> клепочного кряжа и 1000 м<sup>3</sup> резонансовой ели. Сухоно-Югская сплавная контора наотрез отказалась принимать эти сортименты; аналогичное положение в текущем году с клепочным кряжем. Леспромхозу же эти сортименты засчитаны в товарную продукцию и реализацию. Спрашивается, как быть?

Другой вопрос. Лесохозяйственники ратуют за полное использование лиственной древесины. Это правильно. Но как практически осуществить это? Доля участия лиственной древесины в годичной лесосеке у нас колеблется от 38 до 42%. Между тем на деле в 1968 г. леспромхоз поставил Сухоно-Югской сплавной конторе только пиловочника лиственного 49 тыс. м<sup>3</sup> (из них 13 тыс. м<sup>3</sup> в пучках), хотя планом предусматривалось поставить только 41 тыс. м<sup>3</sup>. Несмотря на обилие лиственной древесины в лесосеке 1969 г., план по лиственному пиловочнику определен только в объеме 36 тыс. м<sup>3</sup>. Леспромхоз план I квартала по этому сортименту выполнил на 196%. Сейчас сплавная контора прекратила приемку этого пиловочника. Не принимаются также клепочный кряж и технологическое сырье.

Нам вполне ясна поставленная перед лесозаготовителями задача по увеличению переработки древесины. Но как быть леспромхозам, которым определена сплошная рубка, а планом поставки древесины лиственных пород леспромхоз не обеспечен и нет цехов переработки такой древесины. Такие ненормальности отрицательно сказываются на экономических показателях предприятия. Жизнь требует решить все эти вопросы.

**И. ПАЛЫСАЕВ**

**Директор Нюксеяского леспромхоза комбината Устюглес**

## РАЗУМНО ПЛАНИРОВАТЬ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

УДК 634.0.332.1

**С**явский леспромхоз работает в сырьевой базе Сявского лесохимического комбината, сырьем для которого служат березовые дрова. Однако планами лесовосстановления предусматривается выращивание хвойных пород. Это не отвечает производственным нуждам лесохимкомбината. Не имея сырья, он вынужден завозить из других областей десятки тысяч кубометров в год. В результате каждый кубометр сырья обходится комбинату на 2 р. 99 к. дороже.

Между тем выращивание березы в Сявском леспромхозе — базе лесохимкомбината — дало бы немалый эффект.

Доцент Марийского политехнического института П. В. Алексеев предложил метод выращивания березы. Этот

метод дал хорошие результаты в нашем леспромхозе: он экономит огромные средства на лесовосстановление, подготовку почвы, посадку и другие работы. Кроме того, значительно упрощается очистка лесосек, что очень важно для нашего леспромхоза с размером вырубок более 1000 га, в котором на выполнение этих работ приходится переключать все комплексные бригады сроком на 10 дней. К сожалению, этот метод у нас не применяется.

Специализация Сявского леспромхоза на выращивании березы в сырьевой базе лесохимкомбината, как видно, даст большую экономическую выгоду и, кроме того, позволит получить фанерное сырье и лыжный кряж.

Безусловно, на отдельных лесосеках по состоянию почв необходима посадка хвойных пород, так как здесь выращивание березы нецелесообразно; однако это очень небольшой процент площадей, подлежащих лесовозобновлению.

Жизнь требует, чтобы планирование лесохозяйственных работ велось с учетом назначения сырьевой базы и потребностей в древесине. На высвободившиеся средства, которые подчас бесцельно расходуются, можно создать культуры леса в других областях, где лесные посадки жизненно необходимы для народного хозяйства.

**В. П. СМЯРНОВ**

**Зам. директора Сявского леспромхоза**

УДК 634.0.79 : 658.51.012.2

## СПЛАВНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ПЛАНИРОВАНИЯ

И. ВАНЕЕВ, зам. начальника Пермлеспрома

Сплавом древесины в объединении Пермлеспром занимаются три лесозаготовительных комбината (Комипермлес, Уралзаподлес, Чусовлес) и два специализированных сплавных треста: Камлесосплав и Волголесосплав.

Молевой сплав по первичным рекам проводят леспромхозы, а на магистральных и устьевых участках притоков Камы все работы (молевой сплав, сгон, приемку в запанях, сортировку, сплотку древесины в пучки и формировку плотов) выполняют сплавные предприятия треста Камлесосплав.

Учитывая специфические особенности работы сплавных трестов, в частности незначительный объем прибыли по тресту Камлесосплав в межнавигационный период, было решено перевод на новую систему планирования осуществить не с 1 января, а с 1 июля 1968 г. Опыт показал, что это было правильно. По отчету за 1968 г. предприятия обоих трестов получили достаточные суммы фонда материального поощрения, переходящие на первый квартал 1969 г. В отдельных случаях использовались средства из централизованного фонда материального поощрения трестов.

В процессе подготовки к переходу на новую систему планирования были разработаны по каждому предприятию планы организационно-технических мероприятий, выполнение которых позволяло получить дополнительную (сверх утвержденного плана на 1968 г.) прибыль в сумме 2709 тыс. руб., в том числе за счет снижения себестоимости сплавных работ 1992 тыс. руб. и за счет увеличения объемов реализации товарной продукции 717 тыс. руб.

Вопрос о порядке формирования прибыли и фондов поощрения представлял известную трудность, особенно на предприятии треста Камлесосплав, где не все предприятия были рентабельными. Так, из 16 предприятий треста прибыльных было 9, убыточных 2, с нулевыми результатами — 5. Это объяснялось некоторыми организационными и технологическими причинами, а главное, системой расчетов за передаваемую древесину между рейдами и сплавными конторами, входящими в состав треста. Прибыльными были только те предприятия, которые занимались реализацией древесины потребителям. Те же предприятия, которые вели молевой сплав и передавали древесину на плаву нижележащему рейду своего треста, прибыли от сплавных операций (по плану) не имели, поскольку передача древесины производилась по тем ценам, по каким она была куплена у лесозаготовителей (по преysкуранным ценам франко-верхние рюмы) с добавлением установленных для передающего предприятия плановых затрат по сплаву, а также оплаченных услуг леспромхозам за первоначальный сплав. Прибыль у этих сплавных предприятий могла образоваться только в том случае, если фактические затраты по сплаву древесины были ниже предусмотренных планом.

Таким образом, до внедрения новой системы планирования прибыль на предприятия треста Камлесосплав формировалась по разному. Не всегда одинаково образовывались и фонды предприятий (у одних — за счет снижения стоимости сплавных работ, у других — за счет прибыли). Образование фондов предприятий по показателю себестоимости сплавных работ зачастую не стимулировало рационального использова-

ния некондиционной древесины, сбора аварийной древесины, вылова топляков, их переработки на деловые сортименты, поскольку все это вызывало дополнительные затраты, хотя они и окупались с избытком полученной прибылью. При таком методе планирования прибыли платежи в бюджет производили не все предприятия, а только те, которые имели прибыль.

При подготовке сплавных предприятий к внедрению новой системы хозяйствования надо было прежде всего решить вопрос о формировании фондов экономического стимулирования, о том, чтобы, не нарушая хозяйственной самостоятельности каждого предприятия, усилить заинтересованность их коллективов в повышении экономической эффективности производства и фондоотдачи, создать условия для внедрения полного хозяйственного расчета. Для этого было необходимо, чтобы каждое предприятие получало такую сумму прибыли, которая бы давала возможность вносить плату за производственные фонды, уплачивать проценты за банковский кредит, образовывать фонды экономического стимулирования, покрывать другие плановые расходы (убытки жилищно-коммунального хозяйства, расходы по содержанию пионерских лагерей, прирост норматива оборотных средств и т. п.).

В порядке эксперимента для предприятий треста Камлесосплав была предложена методика формирования прибыли посредством внутривнедренных скидок. По этой методике, утвержденной Главлеспромом, предприятия треста Камлесосплав работают и в 1969 г.

Не имея возможности в журнальной статье изложить методику расчета внутривнедренных скидок по отдельным предприятиям, отметим, что эта методика предусматривала прежде всего определение в целом по тресту доходов (сумма которых равна сумме скидок, предусмотренных прейскурантом при покупке древесины на верхних рюмах) и расходов на сплавные работы.

Плановая прибыль от сплавных операций была распределена между предприятиями треста Камлесосплав пропорционально суммам плановых сплавных затрат, установленных каждому предприятию без учета услуг леспромхозов по первичному сплаву и фрахта за буксировку плотов, так как эти затраты не зависят от деятельности предприятий. По плановому расчету сумма прибыли по каждому предприятию составила 15—17% от его плановых затрат (за исключением стоимости фрахта).

Перевод на работу по новому предприятий треста Волголесосплав был связан с меньшими трудностями, так как 9 предприятий из 11 имели достаточную прибыль для платы за фонды, образования фондов экономического стимулирования и покрытия других затрат. Два предприятия (Сокольский рейд и Волжский лесоперевалочный комбинат) были убыточными.

Поскольку Сокольский рейд выполняет работы по приемке, расформированию, формированию и отправке древесины в плотях в волжский транзит (для реализации нижележащими рейдами), было принято решение о возмещении этих затрат за счет Волгоградского и Астраханского рейдов, которые (в отличие от находящихся выше рейдов) не несли затрат по идущим в их адрес плотам. Так, с учетом возме-

щения этих расходов и Сокольский рейд был выведен в число рентабельных предприятий. Волжский лесоперевалочный комбинат перешел на работу по-новому в качестве плано-выточного предприятия.

Первый опыт работы лесосплавных предприятий по-новому подтвердил животворную силу хозяйственной реформы: был перевыполнен план по реализации товарной продукции, повысились экономическая эффективность производства, прибыль, рентабельность, выросла фондоотдача, увеличились платежи в бюджет, были созданы весомые фонды экономического стимулирования, повысилась заработная плата.

Уже во втором полугодии 1968 г. фактические размеры фондов экономического стимулирования, созданных за счет прибыли, оказались выше плановых наметок. Так, фонд материального поощрения составил по отчету 10% от планового фонда зарплаты вместо 8,6% по плану, фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства соответственно 3,3% вместо 2,9%. Фонд развития производства по отчету оказался равным 1,1% от основных производственных фондов вместо 0,96% по плану.

Опыт показывает, вместе с тем, что механизм хозяйственной реформы в сплавных предприятиях требует дальнейшего совершенствования. Прежде всего это относится к системе внутривстретовских скидок. Итоги 1968 г. свидетельствуют, что на предприятиях, где соблюдается утвержденный график движения сплавной древесины, формирование прибыли и начисление фондов стимулирования происходят без особых отклонений от плана. Однако изменения направлений поставок древесины (которые на практике приходится делать по указанию вышестоящих организаций) приводят к отклонениям фактической прибыли от плановой, поскольку размер скидок на разных предприятиях не одинаков. По нашему мнению, следовало бы один раз в году (в сентябре) в зависимости от поступивших изменений направления поставки древесины разрешить изменять размеры внутривстретовских скидок, не касаясь плана прибыли и взаимоотношений с бюджетом.

Учитывая специфические особенности работы сплавных предприятий, в частности их зависимость от лесозаготовителей, поставщиков древесины, видимо, следовало бы изучить возможность применения и других фондообразующих показателей (в частности, от массы прибыли). При образовании фондов экономического стимулирования в сплавных предприятиях необходимо учитывать рост прибыли и уровень расчетной рентабельности. Там, где большой удельный вес составляет прибыль от реализации товарной продукции, можно допустить в качестве фондообразующего показателя рост реализации, с сохранением второго — уровня расчетной рентабельности.

Нерешенным остается вопрос о поквартальном показателе производительности труда на сплавных работах. Серьезные проблемы имеются и в постановке внутривстретовского хозяйственного расчета.

Опыт треста Камлесосплав показал, что при оценке деятельности сплавных предприятий по показателю прибыли на некоторых из них ослабло внимание к вопросам снижения себестоимости сплавных работ, поскольку прибыль можно выполнять за счет так называемых структурных, сортиментных и сортных сдвигов. Итоги второго полугодия 1968 г. показали, что пророст прибыли на многих предприятиях был получен именно за счет этих факторов. Например, Тетеринский рейд в 1968 г. при удорожании себестоимости сплавных работ перевыполнил план прибыли на 371 тыс. руб. Такое же положение имело место в Городищенском рейде, Лойинской, Верхне-Камской, Косинской сплавных конторах. К сожалению, леспромхозы не всегда внимательно следят за правильностью сдачи древесины сплавщикам и по этой причине сами несут порой значительные убытки.

Вот почему Пермлеспром применил шкалу органичений при начислении фондов поощрения предприятиям, получившим сверхплановую прибыль по не зависящим от них причинам. Видимо было бы целесообразно начисление фондов экономического стимулирования и выдачу премий ИТР и служащим поставить в зависимость не только от прибыли, но и от выполнения плана по себестоимости сплавных работ. Это будет действенным экономическим рычагом для многих хозяйственников.

Учитывая существующий порядок списания фактических затрат в сплавных предприятиях (не по квартальным, а по годовым результатам), фонды экономического стимулирования

целесообразно было бы начислять авансом, поквартально с нарастающим итогом (первый квартал, полугодие, 9 месяцев) в пределах (не свыше) сумм, предусмотренных в финансовом плане, а начисление фондов поощрения с учетом сверхплановой прибыли производить только по итогам за год.

Поквартального начисления фондов от сверхплановой прибыли не следует производить, чтобы не допустить потери собственных оборотных средств в сплавных предприятиях.

Мы считаем, что Министерству лесной и деревообрабатывающей промышленности и Главлеспрому следовало бы ускорить решение вопроса о порядке начисления фондов экономического стимулирования у сплавных предприятий в межнавигационный период, когда у них нет прибыли.

Хозяйственная реформа требует, чтобы было упорядочено планирование производственных показателей, особенно объемов сплава и лесоперевалочных работ. До последнего времени эти показатели (в частности приплав, реализация) доводятся до мест с большим опозданием. Кроме того, ресурсы к сплаву, видимо, целесообразно уточнять не только на 1 января, но и на 1 апреля.

Особого внимания, на наш взгляд, заслуживает вопрос о своевременном кредитовании древесины на нижних рюмах на воде у лесоперевалочных предприятий треста Волголессплав после окончания навигации (октябрь — декабрь). Известно, что значительное количество древесины на нижнюю Волгу поступает в четвертом квартале. Она остается на зиму на воде. Эта древесина кредитруется ежегодно по специальному постановлению правительства в конце декабря. До тех пор пока древесина не прокредитована, предприятие вносит за нее (как за сверхнормативные запасы) плату за фонды. Это также понижает показатель рентабельности. А почему бы не кредитовать такую древесину по мере поступления?

Резервы повышения эффективности производства лесосплавных предприятий огромны. Чтобы наиболее полно их использовать, необходимо совершенствовать методику внедрения на сплаве новой системы планирования и экономического стимулирования, повышать уровень экономической работы, хозяйственного руководства.

УДК 634.0.73

## СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ЦЕНЫ НА ЛЕСОПРОДУКЦИЮ

Доцент, канд. экон. наук А. П. ПЕТРОВ

(В порядке обсуждения)

Успехи научно-технического прогресса приводят к тому, что в современном общественном производстве многие отрасли промышленности во все возрастающих размерах производят продукцию, которая при определенных условиях становится взаимозаменяемой. Так, продукция лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и лесохимической отраслей взаимозаменяема со многими видами продукции химии, машиностроения, промышленности строительных материалов, а также продуктами растениеводства и животноводства (вискозное волокно, хлопок, лен, шерсть). В ряде случаев традиционные используемые в народном хозяйстве изделия из древесины вытесняются другими, более экономичными продуктами — «конкурентами», удовлетворяющими те же самые общественные потребности, но требующие в производстве меньших затрат общественного труда. Так, древесностружечные и древесноволокнистые плиты, получаемые путем переработки отходов и низко-сортной древесины, все шире используются в строительстве и производстве мебели вместо пиломатериалов и фанеры; ящичная тара все в большей степени вытесняется картонной, как более удобной и экономичной.

причем с картонной тарой в свою очередь конкурирует тара, изготавливаемая из металла и пластмасс.

Отсюда следует, что при экономической оценке эффективности какого-либо направления использования древесины нельзя ограничиваться только такими показателями, как среднеотраслевая себестоимость и капиталоемкость получаемого продукта. Надо учитывать народнохозяйственную целесообразность производства самого продукта.

В системе показателей, характеризующих эффективность общественного производства и обеспечивающих необходимое соотношение результатов и затрат, ведущее место принадлежит цене. Рациональная система плановых цен на продукцию из древесины будет содействовать установлению такой структуры ее производства и потребления, которая в наибольшей степени отвечает интересам социалистического общества. При этом плановая цена должна учитывать не только интересы производства, но и потребления товаров.

Интересы предприятий-производителей соблюдаются в том случае, когда цена гарантирует им возмещение затрат и получение прибыли, достаточной для внесения консолидированных платежей в бюджет и образования фондов материального поощрения. Интересы потребителей обеспечиваются, если переход на применение новой продукции дает экономии затрат либо дополнительный полезный эффект при прежних затратах.

Экономически обоснованная цена не может и не должна устанавливаться только на основе текущих затрат (среднеотраслевой себестоимости) без учета общественной полезности продуктов и величины общественной потребности в них. Между тем действующие сейчас цены на пиломатериалы, фанеру, картон и другие продукты из древесины установлены именно на базе среднеотраслевой себестоимости. В результате совершенно не увязаны по ценам такие взаимозаменяемые в использовании продукты, как пиломатериалы, фанера, древесностружечные и древесноволокнистые плиты.

Коэффициент технической эквивалентности древесноволокнистых плит и пиломатериалов в практике последних лет установился из следующего соотношения: 1000 м<sup>2</sup> древесноволокнистых плит заменяют 16 м<sup>3</sup> пиломатериалов; соотношение же этих количеств продукции по стоимости не эквивалентно и составляет 1:1,6 (в пользу пиломатериалов). Аналогичное положение возникает при сопоставлении пиломатериалов с заменяющим их тарным картоном; технический коэффициент эквивалентности здесь определяется из соотношения, что 1 т картона при изготовлении тары заменяет 8 м<sup>3</sup> пиломатериалов; соотношение тех же количеств продуктов по стоимости (ценам) не эквивалентно и составляет 1:1,5 (в пользу пиломатериалов). Такое соотношение цен не способствует созданию условий для преодоления дефицитности таких прогрессивных материалов, как плиты и картонная тара.

Практика убедительно доказывает, что цены на продукты из древесины, рассчитанные чисто эмпирическим путем, только по текущим затратам, порочны в своей основе, так как такой метод ценообразования:

а) приводит к разному уровню в ценах на одинаковую и взаимозаменяемую продукцию;

б) ставит потребителей в неравное положение, поскольку у них возникают неоправданные различия в издержках производства;

в) не обеспечивает производство различных продуктов в таких пропорциях, которые необходимы для максимального удовлетворения потребностей общества;

г) не содействует выбору наиболее рациональных направлений использования лесосырьевых ресурсов.

Далее, современные цены на продукцию из древесины построены без учета существующего соотношения между спросом и предложением, т. е. не учитывают дефицитности и не способствуют ее преодолению.

Производство таких прогрессивных, экономичных в использовании лесоматериалов, как древесноволокнистые плиты, характеризуется сравнительно небольшим среднеотраслевым уровнем рентабельности (11,9% во втором полугодии 1967 г.), что не создает стимула для ускоренного развития производства этих материалов. Цены на изделия из древесины, построенные без учета их сравнительной экономичности в потреблении, не могут содей-

ствовать рационализации структуры производства и потребления лесной продукции и не смогут в конечном счете помочь решению задачи комплексного использования лесосырьевых ресурсов.

Цена на продукты из древесины, отражающая общественно необходимые затраты труда, на наш взгляд, должна быть построена с учетом следующих факторов:

- 1) издержек производства;
- 2) общественной полезности продукта и его потребительной стоимости;
- 3) общественной потребности в продукте;
- 4) взаимозаменяемости продуктов.

Разработка методологии построения цен на продукцию из древесины, отражающих влияние этих факторов, является неотложной задачей лесозащитной науки, научно-исследовательских и проектных институтов лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. К сожалению, в системе наших отраслей до сего времени нет научных учреждений, координирующих работу по ценообразованию, до сих пор не создано отраслевых методик установления цен на новую продукцию из древесины, а также методики отражения в ценах общественной полезности продуктов, соотношения спроса и предложения.

Достаточно сказать, что ныне существующие цены на продукты из древесины разрабатывались многими отраслевыми институтами (ЦНИИМОД, ЦНИИФ, Гипролеспром, ВНИИБ и др.) без всякой увязки цен на продукцию с ее потребительной стоимостью. Такой ведомственный подход к установлению цен не мог обеспечить и не обеспечил соответствие их общественно необходимым затратам труда.

Мы считаем, что установлению экономически обоснованных цен на продукцию из древесины должно предшествовать:

- 1) исследование качественных характеристик продуктов как потребительных стоимостей;
- 2) установление технически возможных сфер применения продуктов;
- 3) определение перспективной потребности в каждом продукте с учетом: а) всех факторов, могущих ограничить его потребление, б) максимально благоприятных условий его потребления;
- 4) выявление экономичности потребления продукта в каждой из технически возможных сфер, а следовательно, определение экономических наиболее благоприятных направлений его использования;
- 5) оценка возможной заменяемости продукта другими продуктами-аналогами и определение технических коэффициентов эквивалентности;
- 6) расчет среднеотраслевых издержек на производство взаимозаменяемых продуктов.

Используя все эти данные, можно установить такую цену на продукт, которая будет нормировать эффективность и оптимизировать процесс его производства.

Неотложными мерами по совершенствованию цен на продукцию из древесины следует считать:

- 1) создание единого междуведомственного научно-исследовательского центра (лаборатории), способного комплексно решать задачи планового ценообразования на продукцию лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности;
- 2) разработку отраслевых методик установления цен на лесную продукцию с учетом ее потребительной стоимости, заменяемости, соотношения между спросом и предложением;
- 3) разработку отраслевых методик по установлению цен на новую промышленную продукцию;
- 4) создание экономико-математических моделей межотраслевых балансов, позволяющих научно обосновать выбор наилучшего варианта плана и установить в нем оптимальные оценки для каждого вида продуктов;
- 5) внедрение в практику установления цен новейших экономико-математических методов, основанных на широком использовании электронно-вычислительной техники;
- 6) проведение на страницах отраслевых журналов и газет широкой дискуссии по вопросам ценообразования на лесную продукцию, отвечающего задачам экономической реформы.

# ОПТИМАЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ШТАБЕЛЕВКИ И ПОГРУЗКИ

Д. Л. ДУДЮК, Львовский ЛТИ

**Д**ля построения оптимальных систем штабелевки и погрузки древесины на лесных складах и автоматического управления штабелевочно-погрузочными механизмами необходимы математическое описание процессов штабелевки и погрузки и анализ их на основании математических моделей. Штабелевка и погрузка древесины на лесных складах являются процессами массового обслуживания, поэтому моделировать их целесообразно методом теории массового обслуживания.

При таком моделировании штабелевочно-погрузочные агрегаты представляют собой аппараты системы массового обслуживания, накопители — объекты обслуживания, а набранные в них пачки древесины и поданные под погрузку транспортные единицы — поток заявок или требований (входящий поток) системы. Достоверность и точность результатов оптимизации процесса, сложность математической обработки зависят от того, насколько правильно выбрана модель входящего потока.

Нашими исследованиями было установлено, что характер набора пачек древесины в накопителях и поступления их к фронту штабелевочно-погрузочных работ соответствует закону распределения Пуассона. Поэтому достоверной математической моделью процесса штабелевки древесины на лесных складах является система массового обслуживания с простейшим входящим потоком требований.

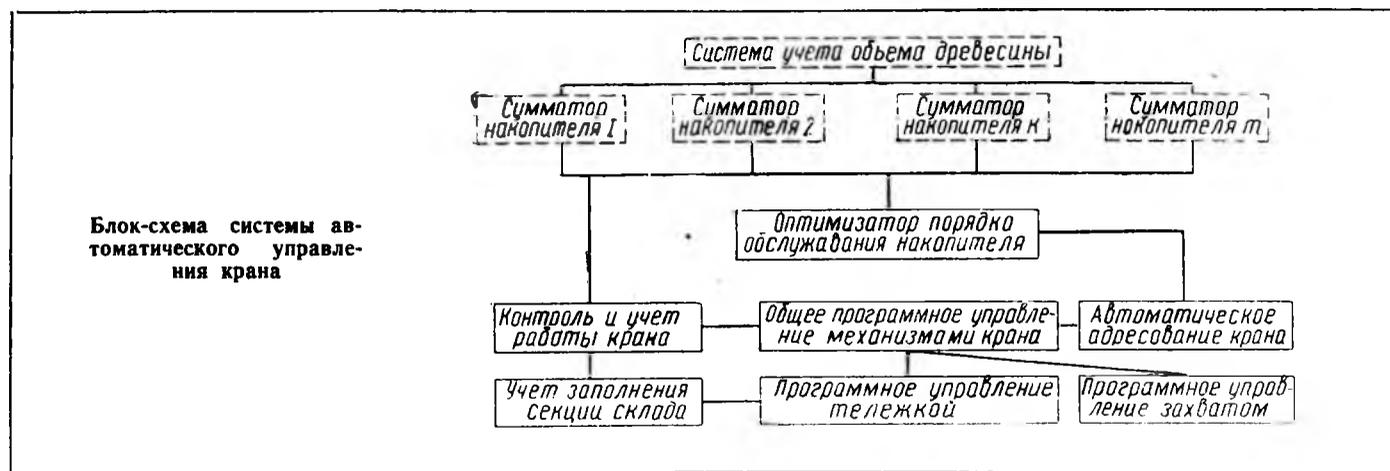
На основании математической модели штабелевки определяется наиболее вероятная последовательность поступления пачек сортиментов к фронту штабелевочно-погрузочных работ, а также порядок переходов и расстояние перемещения штабелевочно-погрузочного агрегата. Методом теории массового обслуживания определяются основные количественные характеристики качества работы системы «сортировочный транспортер — штабелевочно-погрузочный агрегат»: полнота загрузки штабелевочного

агрегата, время ожидания обслуживания накопителей и задачи оптимального управления этой системой механизмов.

На производительность штабелевочно-погрузочных механизмов влияет последовательность размещения накопителей и штабелей сортиментов вдоль сортировочного транспортера, соотношения объемов древесины, проходящей через соответствующие накопители.

Оптимальная последовательность расположения накопителей с учетом местных условий лесного склада успешно определяется методом анализа вариантов. Этот метод заключается в последовательном конструировании частных вариантов расположения накопителей, анализе их и отборе перспективных вариантов. Перспективными считаются такие последовательности расположения накопителей, при которых расстояние продольного перемещения штабелевочно-погрузочного агрегата является минимальным.

Оптимальное автоматическое управление штабелевочно-погрузочными кранами может обеспечить система автоматизации, блок-схема которой показана на рисунке. Анализом математической модели процесса штабелевки и наблюдениями за работой штабелевочно-погрузочных кранов на нижних складах лесопромышленных предприятий установлено, что последовательность переходов крана от одного накопителя к другому не остается постоянной и имеет вероятностный характер. Поэтому автоматизировать перемещение крана следует по принципу слежения. Система автоматического учета фиксирует объем по каждому типоразмеру и накопителю и выдает соответствующие сигналы оптимизатору порядка обслуживания накопителей. Автоматический оптимизатор анализирует последовательность поступления пачек сортиментов к фронту штабелевочно-погрузочных работ и выбирает оптимальную последовательность переходов крана, при кото-





где  $dS_6$  — путь бревна при повороте рычага на угол  $d\varphi$ . Так как

$$\frac{dS_6}{V_6} = \frac{dS_p}{V_p}, \text{ то } dS_p = dS_6 \frac{V_p}{V_6}.$$

Скорость бревна равна скорости конца упора, поэтому

$$dS_p = dS_6 \frac{i_p}{i_y}.$$

Следовательно

$$dS_T = dS_6 \left(1 - \frac{i_p}{i_y}\right)$$

и уравнение (2) принимает вид

$$P_6 = P \left[ \frac{i_p}{i_y} \operatorname{ctg} \varphi + \mu_p \left(1 - \frac{i_p}{i_y}\right) \right]. \quad (3)$$

Если  $\frac{i_p}{i_y} = 1$ , то  $P_6 = P \operatorname{ctg} \varphi$ .

Второй член в уравнении (3) — сопротивление трению. Он возрастает вместе с уменьшением отношения  $\frac{i_p}{i_y}$ , в то же время первый член — сопротивление сбрасыванию, уменьшается. Вследствие трения рычагов о бревно динамические свойства механизма сбрасывания при  $\frac{i_p}{i_y} \neq 1$  ухудшаются, поэтому следу-

ет иметь  $\frac{i_p}{i_y} = 1$ .

Фрикционно-приводные сбрасыватели рассматриваемого типа работают надежно, если обеспечено достаточное сцепление бревна с несущими его поперечинами. Это условие при сдвиге бревна вдоль транспортера в процессе сбрасывания выражается неравенством

$$N \mu_6 + \frac{a'}{g} Q > P_6, \quad (4)$$

где

- $\mu_6$  — коэффициент сцепления бревна с поперечинами;
- $Q$  — вес бревна;
- $N$  — усилие на бревне;
- $P_6$  — нормальная составляющая реакции опоры бревна;
- $a'$  — замедление движения бревна при сбрасывании.

Для случая  $\frac{i_p}{i_y} = 1$ ,  $P_6 = P \operatorname{ctg} \varphi$ . Если усилие сбрасывания  $P$  направлено горизонтально и рычаги отклоняются вертикально на небольшой угол, то без учета ускорения рычагов

$$P = \frac{Q (\mu_1 + \operatorname{tg} \alpha)}{1 - \mu_1 \operatorname{tg} \alpha}$$

$$N = \frac{Q}{1 - \mu_1 \operatorname{tg} \alpha}.$$

Здесь  $\alpha$  — угол наклона поперечин;

$\mu_1$  — коэффициент трения бревна о поперечины.

Подставляя значение  $P_6$ ,  $P$  и  $N$  в неравенство (4), получаем

$$\mu_6 > (\mu_1 + \operatorname{tg} \alpha) \operatorname{ctg} \varphi - \frac{a'}{g} (1 - \mu_1 \operatorname{tg} \alpha).$$

Если принять, что бревно в момент скатывания с поперечин не движется вместе с ним, то путь замедления движения бревна  $S_6 = S_c \operatorname{tg} \varphi$ , где  $S_c$  — путь сбрасывания бревна, равный половине длины несущей части поперечины. Следовательно,

$$a' = \frac{V_6^2}{2S_c} \cdot \operatorname{ctg} \varphi.$$

где  $V_6$  — скорость транспортера.

Если принять  $V_6 = 1$  м/сек,  $\mu_1 = 0,25$ ,  $\alpha = 15^\circ$  и  $\varphi = 45^\circ$ ,  $S_c = 0,15$  м, то  $\mu_6 > 0,22$ , что соответствует действительности, так как  $\mu_6 = 0,6-0,8$ .

Таким образом, условие, выраженное неравенством (4), вполне выполнимо.

УДК 634.0.621.43

# ВЫБОР ВПУСКНОЙ СИСТЕМЫ ДИЗЕЛЯ ЛЕСОВОЗНОГО АВТОМОБИЛЯ

Инж. А. А. САЯПИН.

**Ш**ирокое применение дизелей непосредственного впрыска выдвигает первоочередную задачу совершенствования смесеобразования и сгорания в неразделенных и полуразделенных камерах. Основной путь решения этой проблемы — повышение аэродинамических характеристик таких камер сгорания и впускных систем. Улучшить впускные системы можно приданием впускному каналу оптимальных геометрических форм и рациональным расположением канала относительно цилиндра.

Проводились исследования с целью выявить влияние конструктивных параметров впускных каналов на газодинамическое состояние воздушного заряда в открытой камере сгорания типа ЯМЗ в различные моменты поворота коленчатого вала. Для этого была использована экспериментальная моторная установка, представляющая собой цилиндрический отсек быстросходного четырехтактного дизеля ЯМЗ-236 (ЯМЗ-238). Установка смонтирована на универсальном картере, внутри которого размещены разборный коленчатый вал, механизм газораспределения, устройство для изменения степени сжатия.

Головки с различными впускными каналами устанавливаются на специальной переходной плите.

Методика экспериментальных работ предусматривала получить количественные показатели движения заряда в различных местах камеры сгорания при размещении измерительных датчиков ЭТА на плоскости головки цилиндра и непосредственно на поршне. Исследования осуществлялись на пяти скоростных режимах коленчатого вала двигателя: 900, 1200, 1500, 1800 и 2100 об/мин. Измерительная нить поршневого датчика располагалась в пяти точках диаметра камеры, в поршне на глубине 4,5 и 8 мм от плоскости поршня. Основная часть измерений проводилась при надпоршневом зазоре, равном 1,35 мм. При исследовании влияния степени сжатия на величины различных составляющих скорости движения воздушного заряда надпоршневой зазор колебался в пределах 2,5—0,9 мм. За основной оценочный параметр при сравнительных исследованиях различных впускных каналов была принята величина тангенциальной составляющей скорости потока, в значительной степени определяющей качество смесеобразова-

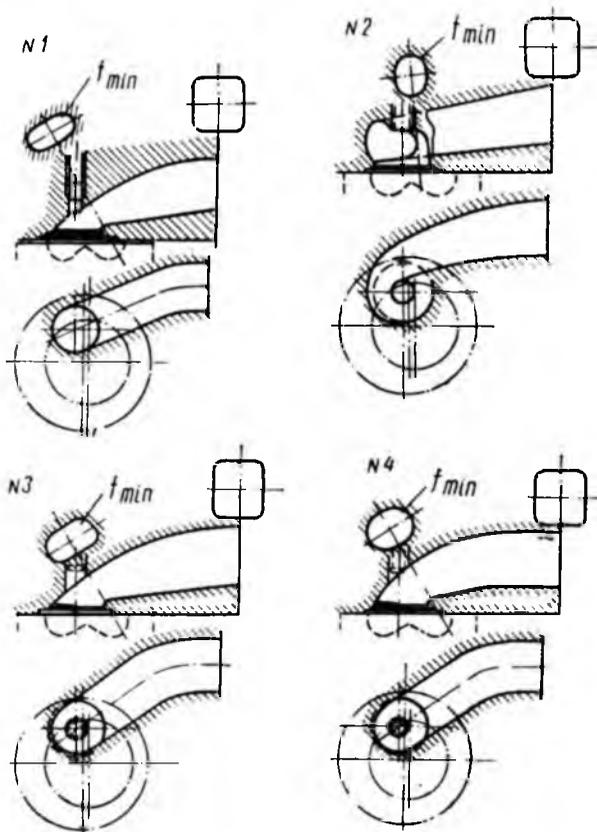


Рис. 1. Исследованные впускные каналы головок: № 1; № 2; № 3; № 4 (стандартная ЯМЗ)

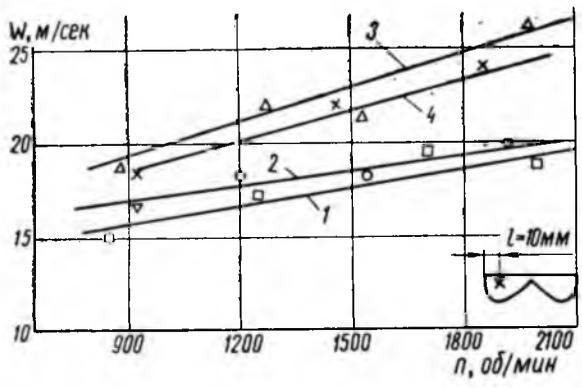


Рис. 2. Скорость движения воздуха в камере сгорания за 20° до в. м. т. на сжатии в функции числа оборотов коленчатого вала: 1 — головка № 4; 2 — головка № 2; 3 — головка № 3; 4 — головка № 1

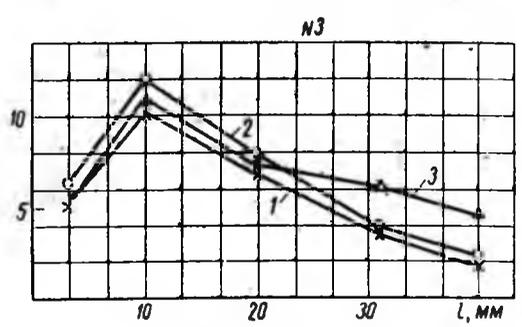
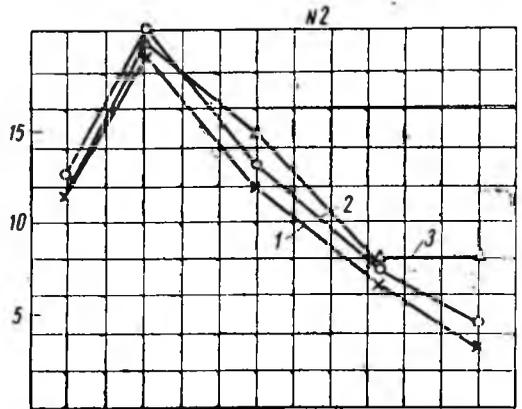
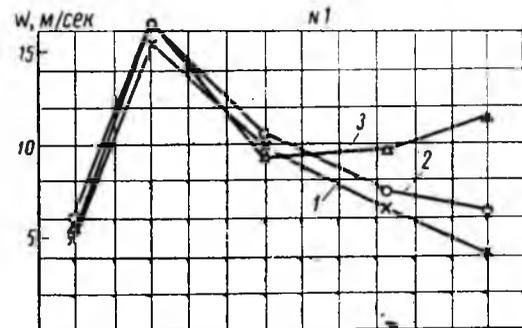


Рис. 3. Изменение скорости движения заряда по радиусу камеры сгорания в конце процесса сжатия при  $n = 900$  об/мин; в головках № 2, 3, 4 соответственно графикам 1, 2, 3 — кривые: 1 при угле 360°; 2 — 350°; 3 — 340°

ния. Измерительная нить датчика при этом находилась в горизонтальной плоскости по радиусу камеры сгорания в поршне. При таком расположении нити регистрируется полностью тангенциальная, осевая и частично радиальная составляющие скорости. Для оценки соотношения между различными составляющими скорости потока в этот и другие периоды хода сжатия были проведены трехкомпонентные измерения скорости движения воздуха с помощью поршневых экранированных датчиков. Конфигурации исследованных впускных каналов схематически показаны на рис. 1.

Диаметр горловины впускного клапана и его подъем во всех вариантах головок цилиндра оставались неизменными, т. е. отношение диаметра горловины впускного клапана  $d_{г-вп}$  к диаметру цилиндра  $D$  и отношение сечения в седле при максимальном подъеме клапана ( $f_{кл-макс}$ ) к площади горловины

Показатели	Головка № 1	Головка № 2	Головка № 3	Головка № 4
Форма каналов	Тангенц.	Винтовой	Тангенц.	Тангенц.
Отношение $f_{мин}$ к $f_{г. вп.}$	0,61	0,492	0,615	0,76
Угол входа, град.	22	—	35	35

( $f_{г-вп}$ ) были соответственно равны  $\frac{d_{г-вп}}{D} = 0,408$  и  $\frac{f_{кл-макс}}{f_{г-вп}} = 0,998$ . Были исследованы винтовой канал и каналы с тан-

генциальным входом, отличающиеся площадью минимального сечения  $f_{\text{мин}}$  конфигурацией в вертикальной плоскости и углом входа в горизонтальной плоскости (см. табл.).

Варианты для двух одинаково расположенных в плане впускных каналов (головки № 3 и № 4) выбирали, чтобы узнать, как влияет на скорость воздуха в камере сгорания уменьшение площади минимального сечения, получить количественные показатели вихря при использовании спирального (винтового) канала, а также выявить значение величины угла входа на формирование воздушного потока в надпоршневом пространстве при впуске и сжатии. На графике (рис. 2) показаны результаты измерения скорости движения воздушного заряда в камере сгорания дизеля ЯМЗ-236 в момент за  $20^\circ$  до верхней мертвой точки (в. м. т.) на сжатии при различном числе оборотов коленчатого вала. Как видно из графиков, более высокую скорость воздуха обеспечивают в камере сгорания на всех скоростных режимах впускные каналы № 1 и № 3. Наименьшая скорость потока была зарегистрирована в случае установки головки № 4 со стандартным впускным каналом ЯМЗ. Промежуточное положение занимает винтовой канал. Положительным фактором, связанным с впуском воздушного заряда через винтовой канал, является несколько менее интенсивное движение воздуха в зоне замера при уменьшении числа оборотов. В этом случае при выбранных размерах впускного канала, обеспечивающих качественное смесеобразование в номинальном скоростном режиме, можно получить необходимые значения  $w$  на малых и средних оборотах коленчатого вала. Это подтверждают результаты исследований рабочего цикла двигателей. (Так, впускной канал двигателя Вольво выполнен винтовым). Показатели впускного канала обеспечивают практическое постоянство значения  $\eta_i$  во всем диапазоне чисел оборотов. Полученные данные о значениях скорости воздуха в камере сгорания при различных впускных каналах позволяют установить в качестве основных параметров, определяющих аэродинамические свойства впускной системы, площадь минимального сечения впускного канала и соотношение его минимальной проходной площади к площади горловины впускного клапана. Изменение скорости движения воздушного заряда по радиусу камеры сгорания в моменты нахождения поршня за  $10-20^\circ$  до в. м. т. и в. м. т. на сжатии для головок № 2, 3 и 4 графически показано на рис. 3. В про-

цессе замеров датчик скорости располагался в горизонтальной плоскости, проходящей на глубине 4,5 мм от верхней кромки камеры сгорания. Центр измерительной нити перемещался по радиусу камеры на различное расстояние от ее стенки. Как видно из графиков, наименьшая скорость воздуха для всех головок отмечалась в центральной зоне камеры (31 и 40 мм). По мере удаления от центра скорость увеличивалась. Практически во всех точках замера значения  $w$  за  $10^\circ$  и частично за  $20^\circ$  до в. м. т. сжатия, т. е. в момент движения поршня, соответствующий впрыску топлива, превышают соответствующие значения скорости при положении поршня в в. м. т.

#### Выводы.

Для каналов с тангенциальным профилем уменьшение отношения  $\frac{f_{\text{мин}}}{f_{\text{г-вп}}}$  с 0,76 до 0,615 на 25—30% увеличивает скорости в зоне их максимальных значений. Влияние угла наклона впускного канала в горизонтальной плоскости проявляется менее заметно.

Винтовой канал при установленных размерах  $\frac{f_{\text{мин}}}{f_{\text{г-вп}}}$  по сравнению с каналом головки № 4 лучше способствует повышению скорости на низких и средних числах оборотов. Более положительный характер изменения  $w = f(n)$  доказывает возможность достижения высокой скорости движения воздуха на указанных режимах, что очень важно для тракторных и стационарных двигателей.

Направленное движение воздуха в камере сгорания с распределением в ней скорости примерно по закону вращения твердого тела ( $w = \text{const}$ ) образуется к концу процесса впуска. Такой характер распределения скорости сохраняется в процессе сжатия с расположением максимума в зоне радиуса камеры сгорания.

Наибольшие значения скорости при положении измерительной нити по радиусу камеры зарегистрированы при положении поршня за  $10-20^\circ$  до в. м. т.

Данные о характере движения воздушного заряда непосредственно в камере сгорания движущегося поршня можно использовать при опытно-конструкторской доводке рабочего процесса дизеля ЯМЗ-236-238.

За рубежом

За рубежом

За рубежом

УДК 634.0.362.7 (104)

## НОВЫЕ ЛЕНТОЧНОПИЛЬНЫЕ СТАНКИ

**В** последние годы за рубежом широко применяются разнообразные автоматизированные вертикальные ленточнопильные станки для продольной распиловки древесины, выпускаемые фирмой «Sapali» (ФРГ). Один из них — типа HBSG (рис. 1) предназначен для продольной распиловки древесины диаметром до 700 мм и длиной до 2500 мм, а по специальному заказу и больше. Распиливание древесины осуществляется ленточными пилами шириной до 120 мм, толщиной до 1,3 мм. Плавнорегулируемые скорости подачи в пределах от 1 до 30 м/мин, скорость резания равна 31 м/сек. Потребляемая мощность не превышает 25 кВт. При необходимости скорости рабочего и холостого ходов можно увеличить вдвое.

Станок оборудован кареткой, на которую укладывают лесоматериал, удерживаемый от разворота и соскальзывания при помощи острых выступов на торцевой стойке тележки. Система заказа размера толщины пиломатериалов работает быстро и надежно и гарантирует их получение с точностью  $\pm 0,5$  мм.

На станке можно распиливать древесину почти любым из существующих методов раскряга.

Станок имеет специальное подающее устройство, позволяющее распиливать горбыли, брусья, доски. При необходимости он может быть использован для делительных работ.

лено вперед и сбоку машины, имеется вынесенная в сторону наклонная балка (дана схема); дерево, ударившись об эту балку, смещается вниз на коники. При надлежащем выборе конструктивных параметров приемного устройства может быть достигнуто самопакетирование деревьев.

## **БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

### **Площадка для формирования «шапки» на вагоне**

На Кировской базе (Кировлеспром) в целях обеспечения безопасности работ при формировании и увязке «шапки» на вагоне создана откидная стационарная площадка, которая с помощью крана опускается к борту вагона во время погрузки. Описана монтажная оснастка и конструкция площадки, с которой рабочий ведет работу.

### **Передвижная водомаслогрейка**

В Барзасском леспромхозе для подогрева воды и смазки изготовлена и внедрена водомаслогрейка, которую можно перевозить на любой участок работы. Она не опасна в пожарном отношении, так как дизельная смазка в ней нагревается за счет горячей воды.

### **Универсальный съемник автомобильных шин**

В Главвлдавостокстрос внедрен универсальный съемник, который сокращает продолжительность демонтажа одного колеса до 5 мин. Малые размеры и небольшой вес съемника позволяют использовать его в полевых условиях.

## **АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ**

### **Ю. БАЗИН. Стенд для разборки компрессоров.**

Описание универсального стенда, разработанного в Верхне-Волжском транспортном управлении, для разборки и сборки компрессоров автомобилей ЗИЛ-164. На стенде можно одновременно устанавливать 5 компрессоров.

## **МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ (ЦНИИТЭИлеспром, № 10)**

**Н. С. КРУТИКОВ. Оптимальная скорость рольганга за лесопильной рамой первого ряда.**

Рассматриваются условия, необходимые для обеспечения оптимальной величины окружной скорости роликов для транспортировки досок и бруса от лесопильной рамы. Предложены формулы для определения потребной окружной скорости роликов в зависимости от конструктивных и технологических факторов.

## **ТЕХНИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**В. ГАВРИЛОВ. Прибор для прочистки отверстий и выпрессовки иглы распылителя форсунки.**

Описание и схема несложного прибора (сделан из выбракованной головки топливного насоса), которым можно прочищать забитые отверстия в распылителях форсунок и выпрессовывать из них пригоревшие иглы. Как правило, забитые отверстия прочищаются с первого удара.

## **ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

### **А. А. ЦЫМЕК. Вопросы размещения лесного хозяйства.**

Рассматриваются вопросы развития и рационального размещения лесной промышленности и лесного хозяйства, специализации лесной промышленности (в первую очередь Сибири и Дальнего Востока), организации лесопользования, широкого комбинирования лесобработывающих предприятий на базе комплексного использования древесного сырья, лесоэкономического районирования, ликвидации нерациональных и чрезмерно дальних перевозок лесоматериалов и др. Указывается на недостатки размещения лесной промышленности.

**Г. М. ДЕМИДЕНКО.** Аналитический метод определения предельно допустимых вибраций, создаваемых механизированными инструментами.

Результаты испытаний переносных и передвижных механизмов с одноцилиндровым двигателем внутреннего сгорания: бензиномоторной пилы «Дружба», моторыхлителя РМР, моторного кустореза К-3, трактора «Риони» в агрегате с различными орудиями и др. Предлагается аналитический метод определения предельно допустимых вибраций при контроле инструментов.

**Н. В. ХРАМОВ.** Творчество членов НТО — на службу лесному хозяйству.

За создание и внедрение новой техники, мобилизацию ресурсов и прогрессивную организацию производства премированы: НТО Вахтанговского леспромхоза за рациональное использование лесных ресурсов, экономию древесины, переработку отходов лесопиления (прибыль за год — 365 тыс. руб.); НТО Добрянского леспромхоза за разработку и внедрение на нижнем складе механизированной вторичной разделки и окорки балансов и рудничного долготья с механизированной разметкой и сброской сортиментов с транспорта (повысилась на 15% производительность труда, улучшилось качество обработки коротья); ряд членов НТО — за разработку навесного гидровыкапывателя саженцев с комом земли, кустореза для ухода за молодяками, гидрозахвата для трелевки леса и др.

#### АННОТАЦИИ СТАТЕЙ, НАПЕЧАТАННЫХ В ЭТОМ НОМЕРЕ

УДК 634.0.848.004.8—493.002.5

**Леспромхозам — типовые цехи технологической щепы** Васильев Б. А., стр. 5

Петрозаводский филиал ЦНИИБУММАша разработал установки по производству технологической щепы (УПЩ-6 и УПЩ-12), соответствующей мощностью 10 и 30 тыс. м<sup>3</sup> в год. В основу технологической схемы установок положен принцип сухой окорки древесины и древесных отходов в цилиндрических вращающихся барабанах. Наибольшая экономическая эффективность достигнута при переработке лесосечных и складских отходов. Качество щепы, полученной в Воломском леспромхозе, пригодно для варки сульфитной целлюлозы. Отпускная цена за 1 м<sup>3</sup> технологической щепы — 14,8 руб.

УДК 634.0.848.004.8+634.0.867.3

**Шире внедрять энергохимию на лесозаготовках.** Зарецкий М. С., Головкин С. И., Цветков Б. С., стр. 8.

ЦНИИМЭ совместно с ЦНИЛХИ разработали технологическую схему и комплект оборудования энергохимической установки ЭХУ-1, обеспечивающей переработку до 20 тыс. пл. м<sup>3</sup> отходов в год с получением 1200—1300 т газогенераторной смолы и 2,7—2,8 млн. квт электроэнергии. Особенности установки являются использование всех видов лесосечных отходов без их предварительной сортировки, выработка дешевой электроэнергии, полная ликвидация вредных технологических вод, высокая надежность комплекта оборудования.

УДК 634.0.377.1.004.68

**Механизация погрузки в Юрюзанском леспромхозе** Цибинов В. С., стр. 18.

На нижнем складе Юрюзанского леспромхоза комбината Челябинск применено оборудование для выравнивания торцов на чек при погрузке в железнодорожный вагон и шаблон для формирования «шапки». Благодаря этому увеличилась плотность загрузки и сократилось время погрузки вагона в среднем на 36 минут.

УДК 634.0.79:658.51.012.2

**Сплавные предприятия в новых условиях планирования** Васильев И. А., стр. 25.

На примере сплавных предприятий Пермлеспрома освещен опыт работы в условиях новой системы планирования. Предлагается порядок начисления фондов экономического стимулирования и кредитования древесины у потребителя.

---

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:** В. С. Ганжа (гл. редактор), Ю. И. Анулов, Н. Г. Багаев, Ю. П. Борисов, Д. К. Воевода, К. И. Вороницын, В. Ф. Дзюбанчук, С. И. Дмитриева (зам. гл. редактора), В. И. Казначеева, М. В. Каневский, В. Н. Карасев, В. И. Клевцов, Н. А. Медведев, Н. П. Мошонкин, Б. С. Орешкин, С. Ф. Орлов, В. С. Пирожок, Н. Р. Письменный, Н. С. Савченко, М. И. Салтыков, И. А. Скиба, Ю. Н. Степанов, И. И. Судницын, В. П. Татаринов, Б. А. Таубер, Е. Б. Трантинский, Б. М. Цигловский.

Технический редактор Л. С. Яльцева.

Корректор Г. К. Пигров.

---

Адрес редакции: Москва, А-47, Пл. Белорусского вокзала, д. 3, комн. 50, телефон 2-53-40-16.

Т-14722

Подписано к печати 17/X 69 г.

Печ. л. 4,0+1 вкл.

Тираж 14229.

Сдано в набор 10/IX-69 г.

Зак. 2392.

Уч. изд. л. 5,71.

Цена 40 коп.

---

Типография «Гудок», Москва, ул. Станкевича, 7

Производительность автоматизированных ленточнопильных станков возрастает примерно вдвое благодаря их рациональному комбинированию. Поточная линия фирмы «Сапалі» (рис. 2) состоит из вертикального автоматизированного ленточнопильного станка HBSG, промежуточного транспортера и делительно-прирезного станка ТМА. Станок HBSG выпиливает доски двойной толщины, которые промежуточный транспортер подает к делительно-прирезному ленточнопильному станку модели ТМА, осуществляющему средний пропил. Станок ТМА оборудован двумя комплектами круглых пил, позволяющими одновременно прирезать полученные доски по ширине. При использовании на станке HBSG дополнительного подающего механизма распиливаемая древесина может быть различной длины. Работой всей линии управляет один оператор.

Фирма «Сапалі» выпускает серию вертикальных автоматизированных ленточнопильных станков модели BBSV (рис. 3) для продольной распиловки бревен диаметрами 1000—2000 мм и с диаметрами шкивов 1100, 1250, 1400, 1600, 1800 мм.

Составные части такого станка: вертикальная ленточнопильная установка (она позволяет полностью механизировать все операции, связанные с монтажом и демонтажом ленточных пил); тележка с гидрозакватами (она обеспечивает надежный зажим бревна и его поперечное перемещение); рельсовый путь; механизм привода тележки; поперечный подающий цепной транспортер; реечный кантователь; прижимные рычаги; отводящий рольганг с механизмом плавного опускания отпиленной пластины на ролики рольганга и натяжные устройства.

Весь процесс распиловки бревна, включая его подачу на тележку, прижим к стойкам, зажим и разжим когтей, сброс остатка и транспортировку отпиленной пластины, полностью механизирован.

Распиливают древесину ленточные пилы толщиной до 1,8 мм, шириной до 260 мм со скоростью резания 32 м/сек.

Рис. 1. Ленточнопильный станок HBSG

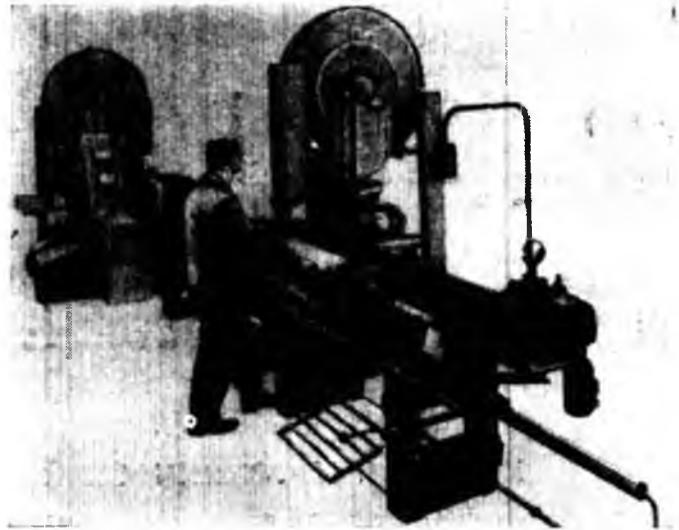
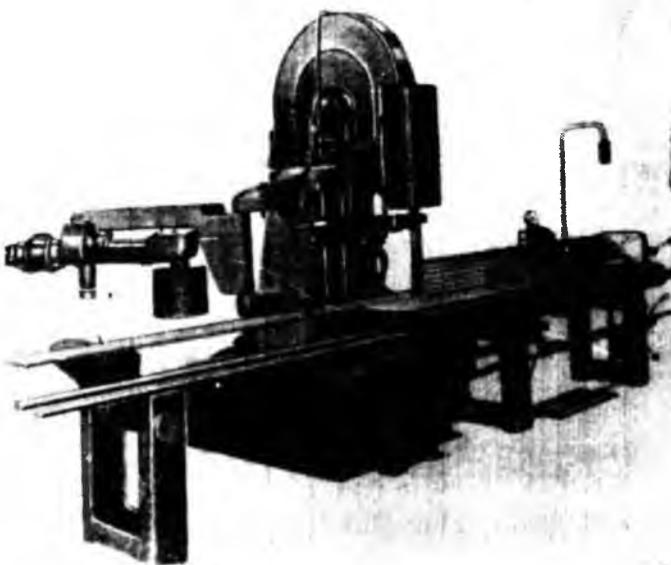


Рис. 2. Поточная линия из автоматизированных ленточнопильных станков

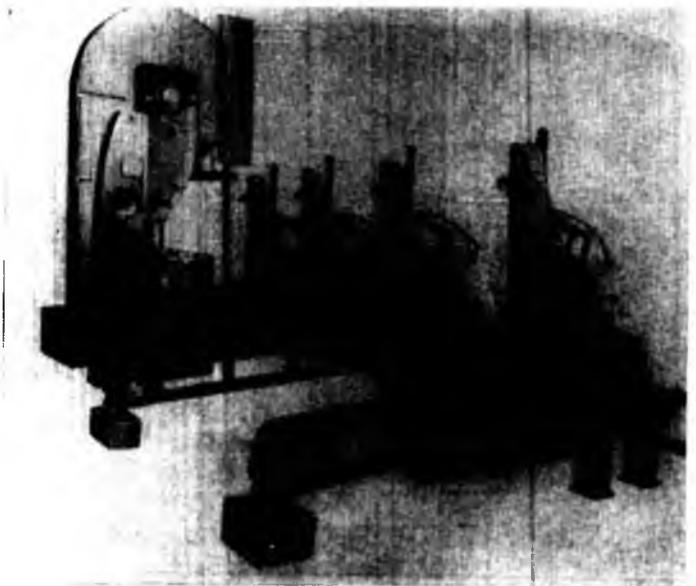


Рис. 3. Ленточнопильный станок BBSV

Продольное перемещение тележки с бревном осуществляется с плавнорегулируемой скоростью от 0,5 до 60 м/мин, а в некоторых случаях она может достигать 90 м/мин. Система заказа размера толщины гарантирует получение досок с точностью  $\pm 0,5$  мм.

Мощность, потребляемая механизмом резания, не превышает 75 квт. Наибольшая длина распиливаемых бревен — 7 м.

Конструкция тележки позволяет производить распиловку бревен по сбегу. Управление станком и всеми околостаночными механизмами осуществляется с пульта одним оператором.

Э. В. ТРУХИН.

# ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на



1970 г.

на научно-технический и  
производственно-экономический журнал

## «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Журнал «Лесная промышленность» освещает новейшие достижения отечественной науки и передовой опыт в области лесозаготовок, сплава, лесопиления, первичной деревообработки, строительства; рассказывает о работе предприятий в новых условиях планирования и экономического стимулирования, о путях рационального использования древесины;

информирует о новинках зарубежной техники.

Журнал рассчитан на инженеров, техников, мастеров, экономистов и квалифицированных рабочих лесопромышленных предприятий, работников

научно-исследовательских и проектных институтов и организаций, преподавателей и учащихся лесотехнических учебных заведений.

Если Вы хотите систематически читать журнал «Лесная промышленность», рекомендуем заблаговременно оформить подписку, так как журнал в розничную продажу не поступает.

Подписная цена на год (12 номеров) 4 р. 80 к.

Подписка принимается без ограничений и на любой срок во всех отделениях связи и агентства «Союзпечать», а также общественными распространителями печати.

**РАБОТНИКИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ!**

Читайте, выписывайте свой отраслевой журнал!

Он будет надежным помощником в нашей повседневной работе.