

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

Н. А. Бочко—Изыскивать и вводить в действие резервы на лесозаготовках!

И. В. Воробьев—Новая сучкорезная машина

Н. П. Мошонкин, В. К. Вораксо, Н. А. Бурдигин
О групповых нормативах отчислений от прибыли в фонды леспромхозов

М. Н. Петровская—На лесозаводах Швеции

МОСКВА
1966

12

УДК 634.0.31(1/9:104)

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОКОРКИ И СОРТИРОВКИ БРЕВЕН НА ЛЕСОЗАВОДЕ В ФИНЛЯНДИИ

Для окорки и сортировки бревен на лесопильном заводе в Котке (Финляндия) создан автоматизированный цех. Общая длина его 230 м, из которых на участок подачи приходится 90 м, а на смонтированное на воде сортировочно-пакетирующее устройство — 140 м. Бревна доставляют преимущественно ле-

Схема автоматизированного цеха показана на рис. 1. На установке предусмотрены два потока подачи и окорки, которые затем переходят в один сортировочно-пакетирующий поток. В начале обоих потоков имеются транспортеры поперечной подачи (рис. 2). В эти транспортеры встроены наклонные секции, на кото-

димо предотвратить образование затора бревен на подъемнике. Подъемник поднимает по одному бревну на верхнюю наклонную платформу, где оно центрируется с помощью соответствующего автоматического устройства и затем подается на автоматическое разворотное устройство (рис. 3). Над лотком этого устройства расположен прибор, который дает звуковой сигнал, если в лоток попадает бревно более крупного размера. В этом случае бревно из лотка удаляется.

На цепной транспортер разворотного устройства бревно подается вершиной вперед и в дальнейшем перемещается в продольном направлении к окорочному станку. С помощью механического толкателя бревна подаются на буферную площадку. Пооредством специального механизма бревна поштучно укладываются на подающий транспортер окорочного станка типа «Камбио 66». Подающий транспортер окорочного станка снабжен устройством для непрерывной подачи бревен. Из окорочного станка бревно по-

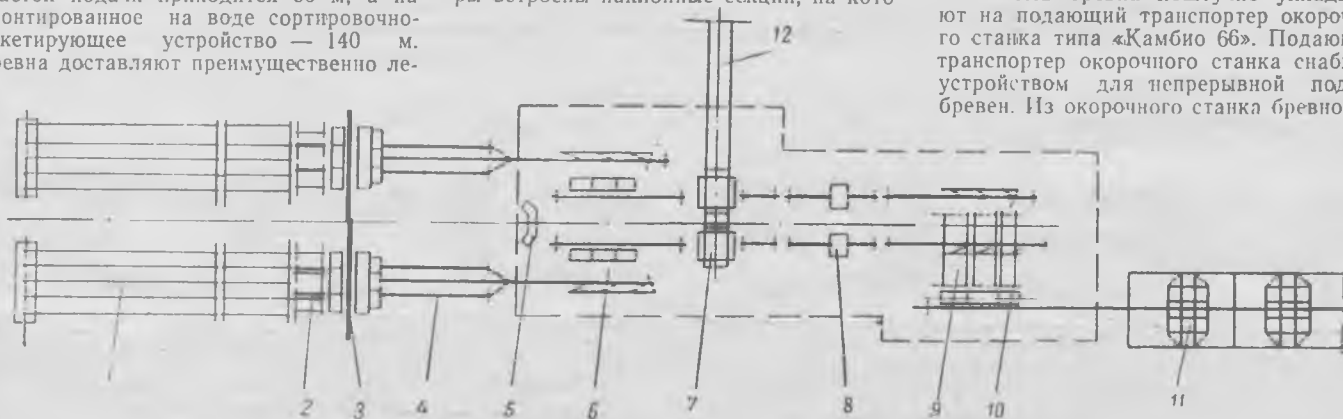


Рис. 1. Схема автоматизированного цеха для окорки и сортировки бревен:

1 — подающий транспортер; 2 — наклонный транспортер; 3 — центрирующее устройство; 4 — разворотное устройство; 5 — пульт управления; 6 — подающий транспортер окорочного станка; 7 — окорочный станок; 8 — металлоискатель; 9 — буферный участок; 10 — загрузочное устройство сортировочного транспортера; 11 — пакетирующий карман-накопитель; 12 — транспортер для удаления коры



Рис. 2. Транспортеры поперечной подачи



Рис. 3. Разворотное устройство

совозными автомобилями и по железной дороге, а летом иногда также сплавом. С лесовозных автомобилей древесина выгружается непосредственно на подающие транспортеры. А с железнодорожного состава лес подается на транспортеры колесными погрузчиками фронтального типа.

рых возможно изменение скорости подачи. Здесь же имеются конечные выключатели для фиксирования перемещения бревен. Затем бревна подаются на второй наклонный транспортер, откуда они поступают на подъемник. На этом транспортере также имеется конечный выключатель для его остановки, если необхо-

стует на транспортер металлоискателя. После прохождения через металлоискатели бревна с двух потоков с помощью сбрасывающего устройства попадают на буферный участок. Здесь они перемещаются в поперечном направле-

(Окончание см. 3 стр. обл.)

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖ-
НОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШ-
ЛЕННОСТИ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ЛЕСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

- Н. А. Бочко — Изыскивать и вводить в действие резервы
на лесозаготовках! 1
Д. А. Абрамов — Специализация научно-исследовательской
работы в области лесозаготовок 4

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

- И. В. Воробьев — Новая сучкорезная машина 6
И. Я. Губайдулин — Из опыта механизации лесосплавных
работ 8
В. Л. Плотников, М. И. Полозов — Пневмоокорка древесины 10

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Л. З. Лурье, Б. И. Кошуняев, Т. М. Алексева — Эффектив-
ность различных методов производства досок пола . . 12
А. А. Клыков — Защитная обработка круглого леса . . . 14
С. И. Акунович, Н. Ф. Ковалев — Изучение и поиск неис-
правностей в системе управления ПЛХ-3 16
Техника безопасности
Б. Е. Епифанов — Электробезопасность на лесозаготовках 19
Консультация
А. Н. Рыжков — Предпусковой разогрев двигателей лесо-
возных машин 20

СТРОИТЕЛЬСТВО

- А. А. Филатов — Строительство цехов переработки мало-
ценной древесины 23
И. М. Линьков, Ю. А. Суснии — Панели покрытий из дре-
весины, фибролита и асбестоцемента 24

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

- Н. П. Мошонкин, В. К. Вораксо, Н. А. Бурдин — О группо-
вых нормативах отчислений от прибылей в фонды
леспромхозов 27
А. Гоним — Технические указания по проектированию лес-
осплавных предприятий 29

ЗА РУБЕЖОМ

- М. Н. Петровская — На лесозаводах Швеции 30
К. Т. Сенчуков — Об использовании маломерной древесины
в Швеции 3 стр. обл.
М. Гершкович — Новости зарубежной техники 2 и 3 стр.
обл.
Указатель статей, опубликованных в журнале в 1966 г.



ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ЛЕСНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

12

Год издания
сорок шестой

ДЕКАБРЬ 1966 г.

ОКТАБРЬ 1966 г.

«МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»

Б. А. ЗАПОЛЬСКИЙ, Б. В. СЕРОВ. Система управления сортировкой пиломатериалов.

В лаборатории автоматики КарНИИЛП разработана и изготовлена электронная управляющая машина УМСП для управления процессом сортировки обрезных пиломатериалов на сортировочной установке АСП-32. Испытания показали надежную и устойчивую работу машины. С ее помощью производят автоматическую сортировку пиломатериалов по их сечениям на основании команд, получаемых от датчиков размеров; сортировку пиломатериалов по качественным признакам.

С. А. МУЛИК, В. Ф. ЩЕГЛОВ. Об основных параметрах бункерного загрузочного приспособления для пиломатериалов.

Излагаются принципы расчета основных параметров устройств, входящих в состав бункерного загрузочного приспособления для пиломатериалов. Исходными данными для его проектирования служат характеристика пиломатериалов и требуемая производительность.

«ТЕХНИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

В. ЗАБЕЛИН, В. СИРЫК. Ванна для наружной мойки тракторов.

Описание и схема ванны. После мойки тракторов нет необходимости мыть агрегаты перед их разборкой.

«МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»

А. Е. ВОЛКОВА. Новые машины.

Техническая характеристика двухвального двухосного самоходного виброролката Д-634, предназначенного для уплотнения дорожных покрытий из асфальтовых, щебеночных, песчано-гравийных и других материалов. Каток можно использовать как вибрационный и как статический, он отличается повышенной маневренностью. Ширина укатываемой полосы 1000 мм, скорости движения 2,17 и 7 км/час, вес с балластом 8000 кг (без балласта 2000 кг).

«ЛЕСНОЙ ЖУРНАЛ» (№ 4)

В. Я. ХАРИТОНОВ. Экспериментальные исследования движения бревен под водой.

Изложены результаты изучения свободного всплывания бревен в воде из горизонтального исходного положения. В механизмах и сооружениях, использующих принцип свободного всплывания, необходимо учитывать максимальный размах концов бревна и его продольное смещение. Свободное движение бревен можно применять в механизмах для сортировочно-сплоточных работ при глубине всплывания не более 2 м.

К. А. ЧЕКАЛКИН. Элементы расчета рычажного выравнивателя перекося пучков.

С целью поддержания поперечного расположения пучков бревен при движении их по каналам механизированной поточной линии для сортировки пучков и формирования секций плотов Архангельский лесотехнический институт предложил рычажный выравниватель перекося пучков. Даны описание и схема устройства.

В. И. БЫЗОВ, К. И. ДЕМЬЯНОВСКИЙ. Оснащение зубьев пил быстрорежущей сталью и твердыми сплавами.

На основании анализа испытаний (ЦНИИМОД и Архангельский лесотехнический институт) установлено, что стойкость рамных пил, оснащенных пластинками Р-18, в 2—2,5 раза выше, чем стандартных.

ИЗЫСКИВАТЬ И ВВОДИТЬ В ДЕЙСТВИЕ РЕЗЕРВЫ НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ!

Н. А. БОЧКО

Зам. министра лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР

Принятые партией и правительством в середине этого года решения о развитии лесозаготовительной промышленности в 1966—70 годах и о повышении материальной заинтересованности работников предприятий многолесных районов в увеличении объема лесозаготовок являются мощным рычагом для подъема нашей работы.

Лесозаготовителям оказана большая помощь в наращивании производительных мощностей, техническом перевооружении леспромхозов в закреплении за ними устойчивой сырьевой базы. Созданы условия для усиления материальной заинтересованности работников лесозаготовительных, лесосплавных, лесоперевалочных предприятий и химлесхозов, расположенных в многолесных районах, в повышении производительности труда и увеличении объема производства; улучшается обеспечение предприятий постоянными кадрами и подготовка специалистов для лесной промышленности.

Эти решения получили горячее одобрение на совещаниях партийно-хозяйственных активов в областях, краях и автономных республиках, а также на собраниях трудящихся предприятий и организаций лесной промышленности.

Новое проявление заботы партии и правительства о нуждах лесной промышленности вызвало у тружеников леса большой производственный подъем, желание работать лучше и стремление достойно встретить приближающуюся великую дату — 50-летие Октября.

О первых трудовых успехах, достигнутых на этом пути, говорит перевыполнение плана вывозки древесины за третий квартал 1966 г. При этом деловой древесины вывезено на 1,7 млн. кубометров больше, чем за аналогичный период прошлого года.

Располагая в основном теми же средствами производства, что и в прошлом году, комбинат Тюменьлес вывез древесины в III квартале этого года на 11,6% больше, чем за тот же квартал 1965 г., Красноярсклеспром на 9,6%, Пермлеспром на 4,6%, Кирлеспром на 6,4%, комбинат Сахалинлес на 13,6% и Хабаровсклеспром на 14,1% больше.

Сейчас проходит самый напряженный, самый ответственный период зимних лесозаготовок. В декабре только предприятиям Главлеспрома необходимо вывезти 19,5 млн. м³ деловой древесины, т. е. на 10% больше, чем вывезено в последнем месяце прошлого года.

В первом квартале наступающего 1967 года необходимо вывезти деловой древесины на 3 млн. м³ больше, чем в первом квартале 1966 года. Особенно сильно возрастают объемы вывозки деловой древесины в Красноярсклеспроме, Иркутсклеспроме, Комилеспроме, комбинатах Тюменьлес, Томлес. Если в истекающие летние месяцы предприятия Главлеспрома вывозили около 550 тыс. м³ в сутки, то в декабре и первом квартале темпы заготовки, подвозки и вывозки древесины необходимо удвоить.

Вывозить ежедневно не менее 1 миллиона 100 тыс. кубометров — такова задача!

В зимние месяцы прошедшего сезона такого объема суточной вывозки лесозаготовители достигали обычно только в последней декаде. В мартовские дни подготовки и работы XXIII съезда КПСС на гребне большого патристического и производственного подъема леспромхозы системы Главлеспрома вывозили в сутки до 1 млн. 170 тыс. кубометров древесины.

Внимательный деловой анализ имеющихся ресурсов убедительно подтверждает, что лесная промышленность

имеет возможности для увеличения объемов вывозки, для ритмичного выполнения установленного плана. Для этого необходимо с первого дня каждого зимнего месяца правильно расставлять и использовать рабочую силу, механизмы, оборудование, внедрять наиболее совершенные, высокопроизводительные методы труда, производства и технологию работ, вскрывать и вводить в действие имеющиеся резервы, устранить потери рабочего времени, производительно работать всю рабочую смену, не допускать простоев рабочих и механизмов.

Переход на отраслевой принцип управления промышленностью, организация министерства, создание на местах сильных производственных объединений, комбинатов и трестов, реализация решений сентябрьского Пленума ЦК КПСС о расширении хозяйственной самостоятельности предприятий открывают перед всеми работниками лесозаготовительной промышленности и особенно перед руководителями, инженерами, техниками, экономистами широкий простор для творческой, самостоятельной работы. Одновременно повышается их ответственность за выполнение государственного плана, за технико-экономические показатели работы промышленности.

В лесозаготовительной промышленности занято 38.000 инженерно-технических работников и экономистов. Сейчас у руководства большинства леспромхозов, лесопунктов стоят молодые, но уже имеющие опыт работы специалисты, хорошо знающие производство, организацию труда и эксплуатацию механизмов.

Задача руководителей и инженерно-технических работников состоит в том, чтобы работать по плану на основе хозяйственного расчета, добиваясь наибольших результатов при наименьших затратах трудовых, материальных и финансовых средств, максимально использовать производственные мощности, внутрихозяйственные резервы, внедрять новейшие достижения науки, техники и передового опыта и повышать рентабельность производства.

Республиканские министерства, объединения, комбинаты, тресты и предприятия лесной промышленности должны наметить и осуществить конкретные меры по коренному улучшению работы с тем, чтобы выполнять план лесозаготовок по каждому предприятию, тресту, комбинату и объединению.

В текущем зимнем сезоне рассчитывать на получение значительного количества новой техники мы не можем. Эта техника в большем объеме будет поступать в последующие годы. Сейчас главное внимание должно быть уделено максимальному использованию имеющихся средств производства, изысканию и вводу в действие резервов.

Важнейшую роль играет правильная организация лесосечных работ, заготовки и подвозки леса к лесовозным дорогам.

Прошлой зимой некоторые съединения и комбинаты допустили серьезную ошибку, недооценив потребность в комплексных бригадах на лесосеках. Это привело к тому, что план расстановки бригад на лесосеках выполнялся, а план вывозки древесины срывался, так как лесовозные автомобили не были загружены. Только в марте, то есть с опозданием на несколько месяцев, в лесу было, наконец, организовано нужное количество бригад, что позволило перевыполнить задания по заготовке, подвозке и вывозке древесины. Поэтому главная, первоочередная задача состоит в том, чтобы с декабря и до конца зимы на лесосеках работало установленное количество комплексных бригад. Тот руководитель, который не заботится об

этом, сам перекрывает путь к выполнению плана лесозаготовок.

Мастера лесозаготовок, руководители лесопунктов и леспромхозов должны создать все условия для того, чтобы комплексные бригады работали без простоев, давали высокую выработку и хорошо зарабатывали. Для этого требуется, чтобы состав рабочих в комплексной бригаде был постоянным, а бригада была всегда обеспечена исправным трактором и имела лесосеку с утвержденной руководителем лесопункта технологией разработки. Труд в бригадах должен быть организован так, чтобы на всех стадиях работы имелся задел производства, исключающий простои рабочих, и чтобы заготовленной в дневную смену древесины было достаточно для вывозки в две смены.

У нас в леспромхозах немало комплексных бригад заготавливают и подвозят по 15—25 тыс. кубометров древесины в год, что в два раза больше, чем средние показатели по министерству. Лучшим из бригадиров присвоено звание Героя Социалистического Труда. В январе этого года 28% от общего числа бригад в леспромхозах Главлеспрома заготовляло по 1000 м³ в месяц и более, в марте бригадисты заготовили 45%. Очень мало таких бригад в Архangelьсклеспроме и Кемероволеспроме.

Первейшая обязанность инженерно-технических работников лесозаготовительных предприятий и организаций — внимательно изучать и повсеместно внедрять опыт передовых бригад, с тем, чтобы все комплексные бригады стали бригадами — тысячниками. Необходимо шире практиковать 8-часовую работу тракторов на трелевке, с обслуживанием трактора во время обеденного перерыва подменным трактористом. Это повышает выработку бригады и тракторов на 10—15%.

Мощная лесозаготовительная техника, которой располагают наши предприятия, до сих пор работает, как правило, лишь по 7 часов в сутки. Здесь заключены большие неиспользованные резервы.

Вывозка леса автомобилями должна повсеместно производиться в две смены.

Для успешной организации двух—трехсменной работы механизмов нужны кадры механизаторов. Директорам леспромхозов, руководителям трестов, комбинатов и объединений следует проявить заботу о направлении в лес механизаторских кадров и, в первую очередь, трактористов и шоферов. Надо изыскать возможности их дополнительного привлечения из числа работников ремонтной службы, хозяйственных и прочих работ, а также за счет ускорения подготовки на курсах.

На лесосеках в бригадах зимой занято более 200 тыс. рабочих. Они нуждаются в постоянном руководстве и помощи мастеров лесозаготовок. Сейчас роль мастера в лесу незаслуженно принижена. Это неправильно. Мастер должен быть хозяином на лесосеке — организатором, руководителем и ответственным исполнителем всех лесосечных работ.

В целях наведения твердого порядка, внедрения более совершенной и единообразной технологии и организации производства, министерство в июле утвердило «Положение об организации лесосечных работ в леспромхозах», где дан ряд типовых схем технологии и организации работы на лесосеках. Эти рекомендации разосланы на места и ими необходимо строго руководствоваться.

Нужно создать постоянный резерв исправных трелевочных тракторов, из расчета один резервный на четыре — пять работающих, что будет сильно способствовать сокращению простоев в бригадах. Предприятия располагают для этого достаточными количествами машин.

В зиму 1965/1966 гг. на ряде мастерских участков не были подготовлены для тракторов в лесу утепленные стоянки и масловодогрейки. Даже в таких индустриальных районах, как Свердловский, Красноярский, Пермский, Горьковский на лесосеках подогрев воды для прогрева тракторов производили в бочках на кострах. Между тем, в Комилеспроме, где индустриальная база значительно слабее, изготовили в своих ЦРММ надежные масловодогрейки и снабдили ими мастерские участки, что значительно облегчило и сократило время на заправку тракторов.

Чтобы трелевочные тракторы были в постоянной исправности и работали всю смену надежно, без простоев, необходимо правильно организовать технический уход за ними и профилактические ремонты.

На каждой лесовозной автомобильной дороге с грузооборотом более 80 тыс. м³ в год должна быть создана бригада технической помощи, а ей придана специальная автомашина-летучка, оборудованная сварочным агрегатом, талыми и обеспеченная инструментом и запасными частями для ремонта.

Более серьезные, но отнюдь не капитальные ремонты трелевочных тракторов надо производить в ремонтно-механических мастерских лесопунктов, доставляя туда тракторы на автомобилях, а при небольших расстояниях пробога — самоходом.

Неправильно следует считать позицию тех руководителей леспромхозов, которые пытаются производить капитальный ремонт тракторов и автомобилей не на специализированных ремонтных заводах, а в своих мастерских. Ведь это приводит к низкому качеству ремонта и отвлечению большого количества квалифицированных рабочих с основных работ на вепомогательные.

Такая практика тем более недопустима, что в результате хорошо оснащенные и укомплектованные квалифицированными кадрами специализированные ремонтные заводы и центральные ремонтные мастерские оказываются не обеспеченными ремонтным фондом. Например, Ильинский авторемонтный завод систематически незагружен из-за недостатка подлежащих ремонту МАЗов, имеются свободные мощности для ремонта трелевочных тракторов у Плещецких ЦРМ и некоторых других предприятий.

Для того, чтобы сократить сроки нахождения техники в ремонте, улучшить его качество и снизить трудовые затраты, необходимо быстрее переходить на агрегатный метод ремонта, использовать для создания обменного фонда агрегатов и узлов свободные мощности ремонтных заводов и ЦРММ. Агрегатный фонд следует создавать как за счет нового поступления, так и за счет ремонта узлов и деталей выбракованных тракторов, автомобилей, кранов и других механизмов.

Передача капитального ремонта машин из леспромхозов на ремонтные предприятия позволит работникам службы главного механика основное внимание сосредоточить на правильной эксплуатации и техническом обслуживании механизмов с целью удлинения сроков службы машин, повышения надежности и достижения высоких технико-экономических показателей в их работе. А ведь в настоящее время главные механики леспромхозов, к сожалению, совершенно недостаточно занимаются этими важными вопросами, отвлекаясь на несвойственную им работу по капитальному ремонту техники.

Задачей номер один работников Главного управления ремонтных и машиностроительных заводов министерства является освобождение леспромхозов от капитального ремонта лесозаготовительной техники.

Возьмем теперь такой немаловажный вопрос, как доставка рабочих на лесосеки и обратно. Он должен быть предметом постоянной и конкретной заботы руководителей каждого леспромхоза. Людей надо перевозить в исправных, специально оборудованных и, по возможности, утепленных автомобилях по «зеленой улице», без простоев в пути. От этого не в малой мере зависит и полноценное использование рабочего дня и заслуженный отдых трудящихся.

В прошлом зимнем сезоне вывозка древесины по многим лесовозным дорогам затруднялась из-за плохой подготовки их к периоду снегопадов. В некоторых леспромхозах не были припасены даже обычные треугольники и другие простейшие средства защиты от снежных заносов.

В нынешнем году леспромхозы подготовили лесовозные пути к зиме несколько лучше и есть все основания рассчитывать на то, что вывозка пройдет более организованно. Для борьбы с метелями, снежными заносами, для текущего ремонта автодорог и ухода за ними необходимо на зимний период привлекать всю дорожную технику леспромхозов, и использовать ее так, чтобы автомобильные дороги работали бесперебойно в любую погоду.

В зимний период следует часть грузовых автомобилей переключить с хозяйственных и прочих работ на вывозку леса, как это было сделано в первом квартале нынешнего года в Красноярсклеспроме, Свердловсклеспроме и Пермлеспроме, где благодаря этому значительно увеличилась вывозка леса.

Трем шоферам лесовозных автомобилей нашего мини-

стерства за высокие показатели в работе присвоено звание Героев Социалистического Труда. Это — Василий Николаевич Баранов (Баяндаевский леспромхоз Иркутской обл.), Григорий Ферапонтович Гурьев (Кизинский леспромхоз Хабаровского края) и Михаил Евстафьевич Филимонов (Устьянский леспромхоз Архангельской обл.). Задача состоит в том, чтобы широко распространить опыт этих и других передовиков лесовозного транспорта, причем не только автомобильного, но и рельсового.

У нас необоснованно принижено значение на лесозаготовках узкоколейных дорог, которые являются важными средствами выполнения производственного плана. Ведь на их долю приходится около $1/4$ всей вывозимой древесины. Узкоколейные лесовозные дороги должны работать круглосуточно с максимальной отдачей.

Лесозаготовители никогда не должны забывать о том, что страна доверяет им громадную ценность — многомиллионные запасы древесины. Наша задача — обеспечить рациональное использование лесосечного фонда и правильную раскряжевку хлыстов с тем, чтобы полностью выполнить план по деловой древесине и, главное, по тем сортаментам, которые требуются народному хозяйству. Важнейшей обязанностью лесозаготовителей является и восстановление вырубленных лесов; надо шире применять разработку лесосек с сохранением подроста.

Рабочие, инженерно-технические работники нижних складов должны добиваться максимального выхода деловых, высококачественных сортиментов. Ведь это — основа рентабельности, ликвидации убыточности и получения прибыли предприятиями. Приведу такой расчет. Если бы все леспромхозы повысили выход деловой древесины только на 1%, то народное хозяйство получило бы дополнительно более 2 млн. кубометров деловой древесины.

По Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР комплексная выработка на лесозаготовках к 1970 году должна достигнуть 600—650 кубометров на рабочего. Это значит, что за пять лет производительность труда должна возрасти по всем районам лесозаготовок по сравнению с 1965 годом почти в полтора раза.

Наибольший рост комплексной выработки намечается в многолесных восточных районах, где эксплуатируются более толстомерные древостои. В Иркутской области комплексная выработка должна достичь к 1970 г.—890—940 м³, в Красноярском крае — 790—840 м³.

Уже в 1967 году необходимо увеличить комплексную выработку по сравнению с 1966 годом на 7—10%, в зависимости от районов заготовки.

В этой связи надо полностью использовать такой мощ-

ный рычаг подъема производительности труда, как система материального стимулирования, предусмотренная последними решениями правительства.

Точное соблюдение нового порядка повышенного премирования рабочих-сдельщиков на предприятиях многолесных районов сыграет громадную роль в росте производительности труда и увеличении заработков рабочих. Выборочная проверка по 10 леспромхозам Комилеспрома показала, что за первую половину сентября 1966 г. при перевыполнении плана лесосечными бригадами на 18,5% рабочим было начислено премий в 1,5 раза больше, чем они получили бы по ранее действовавшим правилам премирования.

На 1967 год каждому объединению, комбинату и тресту установлены повышенные задания по выработке на спичочный автомобиль и трактор.

Необходимо поэтому уже в зимний период довести техническую готовность автомобилей не ниже, чем до 0,81, тракторов до 0,8, тепловозов — до 0,75.

В деле выполнения планов, изыскания резервов, внедрения новой прогрессивной техники и технологии, в улучшении использования средств производства и повышении его эффективности весьма велика роль и ответственность инженерно-технических работников, особенно главных инженеров и начальников производственных отделов предприятий и лесозаготовительных организаций.

Не так давно большая группа работников лесной промышленности, в том числе инженерно-технических, была награждена орденами и медалями. Эта высокая правительственная награда обязывает нас работать лучше, организованее, чтобы полностью и в срок удовлетворить потребности страны в лесоматериалах.

Главных инженеров предприятий и лесозаготовительных организаций следует полностью освободить от несвойственных им функций с тем, чтобы они могли взяться целиком за свою основную, инженерную работу, сосредоточить свои силы и внимание на главных вопросах: росте производительности труда, использовании техники, правильной расстановке рабочих, механизации производства. Наступившая зима предъявляет свои жесткие требования. Работники лесозаготовительных предприятий должны направить все средства производства, все свои силы, знания, умение и опыт на выполнение плана зимних лесозаготовок. От этого зависит выполнение годового плана.

Мы находимся в преддверии 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции. Отметим этот великий праздник досрочным выполнением плана лесозаготовок.

Производственный, ученый, общественный деятель

В ноябре 1966 года исполнилось 60 лет со дня рождения и 45 лет производственной, научной, педагогической и общественной деятельности начальника отдела лесной и строительной промышленности Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике, профессора Михаила Ивановича Салтыкова.

Трудовая биография М. И. Салтыкова неотделима от развития советской лесной промышленности.

Окончив в 1937 г. Ленинградскую лесотехническую академию, М. И. Салтыков занимает руководящие посты в лесной промышленности Севера. В 1939 г. он — Народный комиссар лесной промышленности РСФСР, в 1940—1947 гг. — первый заместитель Наркома, а затем, Нарком и Министр лесной промышленности СССР.

Перейдя в 1947 г. на педагогическую

и научно-исследовательскую работу, Михаил Иванович много сделал в области подготовки специалистов и научных работников для лесной промышленности и лесного хозяйства. Он написал около 40 печатных работ, в том числе несколько учебных пособий для лесотехнических вузов.

М. И. Салтыков внес крупный вклад в технический прогресс лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства и продолжает успешно трудиться на этом поприще.

М. И. Салтыков неизменно отдает много сил и энергии большой и разносторонней общественной работе. Он является заместителем председателя Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, председателем секции экономики научно-технического совета Минлесбумдревпрома СССР, членом редакционной колле-



гии журнала «Лесная промышленность».

От имени широких кругов инженерно-технической общественности и наших читателей редакция журнала горячо поздравляет юбиляра и желает ему доброго здоровья и дальнейших творческих успехов.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ЛЕСОЗАГОТОВОК

Канд. техн. наук Д. А. АБРАМОВ

Основная задача координации научно-исследовательских работ в области лесозаготовок состоит в том, чтобы сосредоточить научные силы и средства на наиболее актуальных проблемах, исключить неоправданное дублирование и параллелизм в работе научно-исследовательских институтов и лесотехнических вузов.

Однако действенной координации до 1966 г. практически не было. Она проводилась только по важнейшим научно-исследовательским темам, которые финансируются по государственному бюджету. Некоторые институты и организации, выполняя научные исследования по важнейшим работам, не включали их в сводный координационный план, финансируя эти работы по хозяйственным договорам с предприятиями.

К тому же научно-исследовательские институты, чтобы обеспечить свой финансовый план, заключали хозяйственные договоры с бывшими совнархозами на тематику, которую им предлагали без учета профиля института. Это нередко приводило к созданию в структуре институтов научных подразделений, не предусмотренных специализацией.

Анализ тематических планов институтов лесозаготовительного профиля, институтов смежных отраслей, проектных институтов и научно-исследовательских секторов (НИСов) лесотехнических вузов показывает, что научные исследования по созданию бесчokerных и валочно-трелевочных машин до 1966 г. проводили 10 институтов и НИСов лесотехнических вузов. Было изготовлено в металле 17 макетных, экспериментальных и опытно-промышленных образцов машин. И только сравнительные испытания и ряд координационных совещаний заинтересованных организаций позволили урегулировать этот вопрос. В проект сводного координационного плана на 1967 г. включены только два образца — валочно-трелевочная машина ВТТ-4 конструкции ЦНИИМЭ и трактор для бесчokerной трелевки ТБ-1 Ленинградской лесотехнической академии.

Научными исследованиями по проблеме «Промышленное использование отходов лесозаготовительной промышленности» в 1965 г. занималось более 20 организаций.

Эти и другие проблемы не имели сводных координационных планов с четким распределением работ по исполнителям, объемам и срокам их выполнения.

Чтобы устранить недостатки в области планирования и улучшить координацию научных работ, Главное лесозаготовительное управление министерства утвердило план проведения координационных совещаний с целью подготовки проекта сводного координационного плана научно-исследовательских, проектно-конструкторских и опытных работ на 1967 г. по лесозаготовительной промышленности.

В мае — июле этого года на координационных совещаниях по комплексным проблемам с участием всех заинтересованных организаций были заслушаны информации о научных работах, проводимых НИИ и НИСами лесотехнических вузов в 1966 г., и всесторонне обсуждены научные работы, которые планировались институтами и организациями на 1967 г. Как правило, на координационных совещаниях присутствовали ведущие научные сотрудники и конструкторы, работающие много лет в данной области. Чтобы обеспечить наиболее полную и качественную подготовку проекта сводного координационного плана научных работ по лесозаготовительной промышленности, был проведен ряд координационных совещаний по следующим комплексным проблемам, подлежащим исследованию, а результаты их — внедрению в промышленность:

экономика и организация лесозаготовительной промышленности, механизация планирования, учета и управления лесозаготовительными предприятиями;

условия и охрана труда на лесозаготовках с целью снижения производственного травматизма и заболеваемости рабочих;

перспективные машины для комплексной механизации лесосечных работ (включая моторные инструменты и пыльные аппараты);

новая технология лесосечных работ с применением комплексной механизации;

машины, механизмы и полуавтоматические линии для комплексной механизации работ на прирельсовых нижних лесных складах (включая окорочные станки и погрузочно-разгрузочные механизмы и средства автоматизации);

промышленное использование древесных отходов лесозаготовительной промышленности, лиственной и низкокачественной древесины;

комплекс машин и механизмов для прирельсовых складных лесных складов;

прогрессивные средства автомобильного и рельсового лесотранспорта (включая колесные тягачи);

новые конструкции земляного полотна, дорожных покрытий, машин и механизмов, исключающих ручной труд и повышающих производительность труда на строительстве и содержании лесовозных дорог;

прогрессивные формы организации, передовой технологии и средства механизации технического обслуживания и ремонта лесозаготовительного оборудования;

подвесные канатные установки для первичной транспортировки древесины (включая лебедки и монтажное оборудование);

комплексное использование лиственницы в народном хозяйстве;

полуавтоматизированные линии по распиловке шпал.

В результате большого творческого труда ученых многих организаций был разработан проект сводного координационного плана научно-исследовательских, проектно-конструкторских и опытных работ по лесозаготовительной промышленности на 1967 г.

В новых, более благоприятных условиях планирования и координации научных работ, которые созданы министерством, вопрос специализации научно-исследовательских институтов является весьма актуальным. Специализация институтов позволит четко разграничивать работы НИИ по основным направлениям, распределить научные силы с учетом нужд лесозаготовительной промышленности, обеспечить успешно выполнение научно-исследовательских работ в сжатые сроки.

Специализация и ответственность научно-исследовательских институтов за основные направления научных работ представлены в следующем виде.

ЦНИИМЭ является головным институтом, определяющим единую техническую политику в лесозаготовительной отрасли. Институт координирует научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, проводит обоснование основных направлений научных исследований и ведет разработку следующих проблем: экономика и организация лесозаготовительного производства, совершенствование планирования и экономического стимулирования в лесозаготовительной промышленности; нормирование труда и заработной платы, охрана труда на лесозаготовках, стандартизация круглых лесоматериалов, составление общих методик и указаний.

ЦНИИМЭ работает в области совершенствования технологии и комплексной механизации лесосечных работ, создания высокопроизводительных мотонструментов, сучкорезных и окорочных машин, ведет научные исследования по разработке, созданию и внедрению валочно-трелевочных машин, конструирует прогрессивные типы колесных тягачей, обеспечивает выбор комплектов оборудования и создание специальных машин для дорожно-строительных работ. Институт ведет исследования по прогрессивной типовой технологии строительства и содержанию лесовозных автомобильных дорог, перспективным типам лесовозных автопоездов, подвижному и тяговому составу для лесовозных узкоколейных железных дорог. Здесь совершенствуется технология и разрабатываются машины и механизмы для комплексной механизации на прирельсовых и прирельсовых лесных складах, совершенствуются и создаются полуавтоматические линии по обработке сучьев, разделке хлыстов и окорке древесины. ЦНИИМЭ исследует технологические процессы переработки низкокачественной древесины и лесосечных отходов на технологическую щепу, специализируется в области комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ, обеспе-

чивает разработку организации технического обслуживания и ремонта лесозаготовительного оборудования в леспромпхозах. Здесь составляют нормы расходов материалов, сырья, топлива, энергии и трудозатрат, а также стандарты на продукцию лесозаготовительного производства и лесозаготовительное оборудование.

Институт создает специальную одежду и обувь для работы на лесозаготовках.

ЦНИИМЭ ведет исследования в области энергоснабжения, электрификации лесозаготовительных предприятий, средств автоматизации производственных процессов, измерений и связи, внедряет законченные научные работы в лесозаготовительную промышленность.

Иркутский филиал ЦНИИМЭ является ведущим институтом по шпалопилению, разрабатывает технологию, комплекты оборудования и средства автоматизации шпалорезного производства, испытывает колесные тягачи и новые типы автопоездов в условиях Восточной Сибири, исследует технологические процессы и средства механизации нижних складов, прилегающих к волохранилищам.

Законченные научные работы и новая техника внедряются им в леспромпхозах Иркутской области и Бурятской АССР.

Кавказский филиал ЦНИИМЭ — ведущий институт по канатно-подвесным установкам (включая лебедки). Он разрабатывает унифицированные канатно-подвесные установки для трелевки леса в горных условиях, новую технологию лесосечных работ, новые методы строительства и содержания автомобильных лесовозных дорог в горных районах, создает технологическую оснастку для колесных тягачей средней мощности. Здесь конструируют подвижной состав автомобильных дорог для вывозки леса в горных условиях, ведут научные исследования в области экономики и охраны труда на лесозаготовках в горных условиях.

Сибирский научно-исследовательский институт лесной промышленности — СибНИИЛП — является ведущим институтом по использованию лиственницы в народном хозяйстве. Он исследует технологию лесосечных работ в условиях крупномерных древостоев Сибири, способы строительства автомобильных лесовозных дорог с использованием местных материалов, дает рекомендации по продлению строительного сезона.

Институт конструирует соприкосновенные устройства с поперечным перемещением древесины для крупных нижних лесных складов, разрабатывает методы использования некондиционной и лиственной древесины на нижних складах лесовозных дорог, проводит научные исследования по увеличению долговечности и надежности лесозаготовительных машин, выпускаемых Алтайским тракторным и Минским автомобильным заводами, определяет расходы запчастей по этим машинам. Здесь рассматривают перспективы снижения себестоимости продукции лесозаготовительного производства, уменьшения затрат на лесозаготовительные работы, совершенствования планирования и экономического стимулирования, улучшения условий и охраны труда на лесозаготовках Сибири. СибНИИЛП ведет исследования в области научной организации труда рабочих, занятых на техническом обслуживании и ремонте механизмов в леспромпхозах, разрабатывает средства механизации монтажных и демонтажных работ на канатных трелевочных установках, внедряет законченные темы в промышленность.

В ведении Северного научно-исследовательского института лесной промышленности вопросы технологии лесосечных работ в условиях Европейского Севера, машины и оборудование для ремонта лесовозных узкоколейных железных дорог, для строительства и содержания зимних автомобильных дорог, средства механизации для выработки балансов и рудстойки на крупных лесоперевалочных базах, технологические процессы и средства механизации на приречных нижних складах на базе единого транспортного пакета. Институт проводит научные исследования по увеличению долговечности и надежности лесозаготовительных машин, выпускаемых на базе автомобилей ЗИЛ, а также тягового и подвижного состава лесовозных узкоколейных железных дорог, составляет нормы расхода запасных частей по этим машинам.

СевНИИП рассматривает вопросы трудоемкости лесозаготовительного производства, научной организации труда на лесосечных работах, нормативы трудовых затрат на лесозаготовительных работах, внедряет на лесозаготовках Архангельской и Вологодской областей законченные научно-исследовательские и конструкторские работы всех институтов отрасли.

Государственный проектный и научно-исследовательский институт лесной промышленности в Коми АССР — КомиГипроНИИЛеспром специализируется на технологии лесосечных работ на базе ВТМ, на тракторах для бесчokerной трелевки и автопоездах с самопогрузкой, на технологии строительства лесовозных автодорог с использованием местных грунтов со стабилизирующими добавками. Институт создает лесовозные автопоезда с боковой самопогрузкой и саморазгрузкой древесины, исследует технологию и средства механизации для приречных нижних складов с плотовым и молевым сплавом, разрабатывает рекомендации по созданию межнавигационных запасов древесины, изучает вопросы себестоимости продукции и рентабельности лесозаготовительного производства, внедряет в промышленность научную организацию труда на нижних прирельсовых складах.

КомиГипроНИИЛеспром ведет исследования в области улучшения условий и охраны труда на нижних приречных складах, внедряет на лесозаготовках Коми АССР законченные научно-исследовательские и конструкторские работы всех институтов отрасли.

Свердловский научно-исследовательский институт лесной промышленности — СНИИЛП разрабатывает и внедряет в промышленность технологию и организацию лесосечных и лесотранспортных работ, подвижной состав и погрузочные средства для вывозки леса в хлыстах по железным дорогам МПС, совершенствует технологию строительства автомобильных и лесовозных дорог с дорожным покрытием из местных материалов, а также технологию нижних прирельсовых складов. СНИИЛП конструирует раскрывочные установки для крупных потребителей, получающих древесину в хлыстах по железной дороге МПС, проводит работы в области научной организации труда на нижних прирельсовых складах, внедряет на лесозаготовках Свердловской, Тюменской и Пермской областей законченные научные работы всех институтов отрасли.

Кировский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт лесной промышленности — КирНИИЛП — специализируется на нормативах расходования технических материалов и запасных частей на лесозаготовках, внедряет в леспромпхозах Кировской, Костромской и Горьковской областей законченные научно-исследовательские и конструкторские работы всех институтов отрасли.

Карельский научно-исследовательский институт лесной промышленности и лесного хозяйства — КарНИИЛПХ — является ведущим институтом в области механизации осмолзаготовок, а также применения вычислительной техники, механизации управления, планирования, учета и отчетности в лесозаготовительном производстве. КарНИИЛПХ разрабатывает способы и технологию использования лесосечных отходов, дает предложения по увеличению долговечности и надежности лесозаготовительных машин, выпускаемых Онежским тракторным заводом, совершенствует системы и средства автоматизации производственных процессов на нижних лесных складах, проводит исследования по экономике лесозаготовительной промышленности и нормированию труда и заработной платы. КарНИИЛПХ внедряет на лесозаготовках Карельской АССР законченные научно-исследовательские и конструкторские работы всех институтов отрасли.

В ведении Тбилисского научно-исследовательского института лесной промышленности — ТбилНИИЛеспрома — технология горных лесоразработок в условиях Грузинской ССР, методы строительства и содержания автомобильных лесовозных дорог в горных условиях, методы переработки и транспортировки твердодревных пород, научные исследования и разработка средств механизации подтаскивания древесины к трассам канатных транспортных установок. Институт внедряет законченные работы в промышленность.

Специализация научно-исследовательских институтов пока не закончена. Ее совершенствование будет продолжаться. Вероятно, будет проходить процесс более узкой специализации институтов. Это позволит ускорить решение вопросов, которые ставят промышленность. Есть все основания считать, что в новой пятилетке сроки проведения научных исследований и разработки новых технологических процессов, машин и механизмов будут значительно сокращены, а научные средства и силы будут сконцентрированы на актуальных проблемах лесозаготовительной промышленности, обеспечивающих ее технический прогресс и значительное повышение производительности труда.

УДК 634.0.323.2:634.0.36

И. В. ВОРОБЬЕВ
ЦНИИМЭ

НОВАЯ СУЧКОРЕЗНАЯ МАШИНА

Обрезка сучьев является одной из наиболее трудоемких операций на лесозаготовках. Затраты труда на очистку стволов от сучьев составляют 10—12% от общих трудозатрат лесозаготовительного предприятия.

В нашей стране впервые в мире создан промышленный образец полуавтоматической сучкорезной установки (ПСЛ-1), для нижних складов леспромхозов. В 1964 г. Майкопский машиностроительный завод приступил к серийному выпуску этих установок.

В процессе эксплуатации опытной партии сучкорезных машин было выявлено, что фрезерный зачищающий узел СКФ-2 недостаточно надежен в работе, сложен в эксплуатации и обслуживании.

В ходе дальнейших работ по совершенствованию ПСЛ-1 ЦНИИМЭ в 1965 г. разработал, изготовил в экспериментальных мастерских и испытал в производственных условиях новый зачищающий узел ЦГ-1 (типа «браслет») взамен фрезерной машины СКФ-2. В 1966 г. Майкопский машзавод начал выпуск модернизированных сучкорезных установок ПСЛ-1М с зачищающим узлом ЦГ-1.

Кроме того, экспериментальными механическими мастерскими ЦНИИМЭ изготовлено несколько штук ЦГ-1, которые установлены в леспромхозах взамен фрезерного зачищающего узла.

Сучкорезная установка ПСЛ-1М состоит из подтаскивателя пачек, гидравлического манипулятора, ножей предварительной обрезки сучьев, зачищающего устройства ЦГ-1 и двухцепного протаскивающего транспортера.

Зачищающее устройство ЦГ-1 предназначено для срезания остатков сучьев после ножей предварительной обрезки. Оно состоит из двух шарнирно сочлененных цепей, системы рычагов и двух гидроцилиндров.

Каждая цепь выполнена из звеньев, к передним концам которых двумя винтами крепятся ножи фигурной формы. Концы цепей прикреплены к рычагам при помощи пальцев. Кроме того, средняя часть каждой цепи имеет подвижную опору. Надвижение, открывание и закрывание зачищающего устройства осуществляется с помощью гидроцилиндров.

Эксплуатация сучкорезных установок ПСЛ-1М с зачищающим устройством ЦГ-1 «браслет» в Оленинском, Ново-Козульском, Бизярском и других леспромхозах показала, что «браслет» надежен в работе, прост в ремонте и обслуживании. Применение ЦГ-1 позволяет сократить установленную мощность электродвигателей на 27 квт, и снижает вес одного комплекта установки на 1600 кг.

С учетом опыта сооружения и эксплуатации сучкорезных линий ПСЛ-1 первых выпусков Гипролестранс переработал созданный им ранее типовой про-

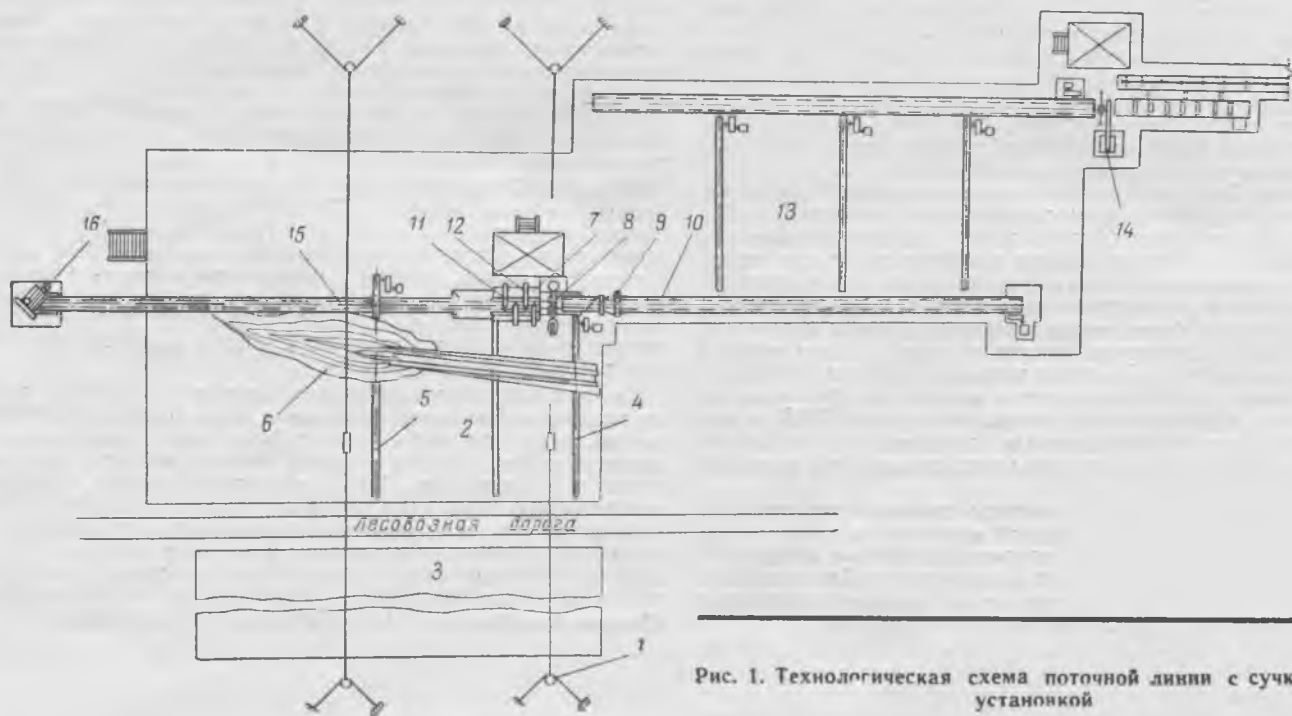


Рис. 1. Технологическая схема поточной линии с сучкорезной установкой

ект № 572 строительства и монтажа этих установок и выпустил в 1966 г. под № 691 новый типовой проект, в котором учтены недостатки первого проекта, а чертежи фундаментов выполнены в двух вариантах: для ПСЛ-1 и ПСЛ-1М.

На рис. 1 приведена технологическая схема поточной линии из типового проекта № 691 с сучкорезной установкой ПСЛ-1М и линией для разделки хлыстов ПЛХ-3. Работа по этой схеме осуществляется следующим образом:

Кабель-кран 1 подает пачку деревьев с подвижного состава лесовозной дороги на приемную эстакаду 2 или в резерв на площадку 3. Пачка 6, поданная на эстакаду 2, перемещается подтаскивателем 4—5 к сучкорезной установке 7 и устанавливается таким образом, чтобы комли деревьев располагались у сучкорезной машины, а вершинная часть пачки — на продольной оси сучкорезной установки.

Оператор захватывает манипулятором 8 комель дерева и укладывает его в захват 9 протаскивающего транспортера 10. После этого оператор с помощью гидросистемы закрывает захват, ножи предварительной обрезки 11 и зачищающее устройство 12, затем нажимом на кнопку пульта управления включает протаскивающий транспортер. Срезанные ножами предварительной обрезки сучья падают в лоток тросового транспортера 15, которым подаются в рубильную машину 16. Окончательная зачистка сучьев производится «браслетом» 12. После обработки хлыст с протаскивающего транспортера автоматически сбрасывается на буферную площадку 13, откуда поштучно с помощью ПРХ выдается на приемный транспортер ПЛХ-3 14.

Сучкорезной установкой управляют два оператора. Среднесменная производительность установки ПСЛ-1М в Оленинском леспромхозе достигла 160—175 м³, а максимальная — 268 м³, в Ново-Козульском леспромхозе — соответственно — 150 — 160 м³ и 210 м³.

Рассмотрев результаты работы ПСЛ-1М на лесозаготовительных предприятиях, Минлесбумдревпром СССР принял решение о замене фрезерного зачищающего узла на цепной типа «браслет». Майкопский машиностроительный завод уже приступил к изготовлению ЦГ-1 по заявкам предприятий.

В заключение расскажем о том, как производить замену зачищающего узла СКФ-2 на ЦГ-1 в линиях ПСЛ-1, выполненных в натуре по типовому проекту № 572.

Зачищающий узел ЦГ-1 должен быть максимально приближен к протаскивающему транспортеру, чтобы сократить базу машины и создать лучшие условия для проваливания сучьев. Продольная ось ЦГ-1 должна строго совпадать с продольной осью ПСЛ-1, а центры ножей предварительной обрезки и ЦГ-1 должны находиться на одном уровне (на отметке 3.55).

Последовательность операций по замене зачищающего устройства должна быть такой:

1. Снимают СКФ-2 с фундамента. Очищают фундамент от сучьев и мусора.

2. Наносят на фундаменте продольную ось сучкорезной установки. На расстоянии 270 мм от про-

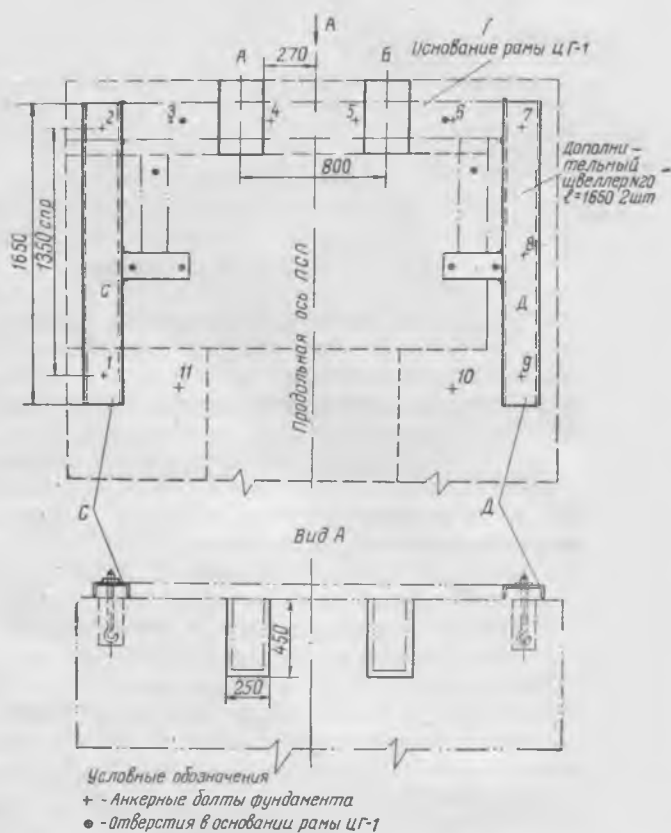


Рис. 2. План установки зачищающего узла ЦГ-1 на фундамент ПСЛ-1:
1—9 — анкерные болты

дольной оси по обе стороны (рис. 2) прорубают окна А и Б шириной 250—300 мм и глубиной 450 мм.

3. Передний швеллер рамы ЦГ-1 насаживают на анкерные болты 3, 4, 5, 6.

4. К внешним боковым выступам швеллеров рамы ЦГ-1 приваривают дополнительные куски швеллера № 20 (С и Д) длиной по 1650 мм каждый. Затем в швеллерах С и Д для анкерных болтов 1, 2, 7, 8 и 9 делают отверстия. Посадив раму ЦГ-1 на анкерные болты, проверяют совпадение осей и высот, после чего закрепляют ее на фундаменте.

5. Для придания продольной жесткости сучкорезной машине, к верхней части стоек рамы ножей предварительной обрезки и ЦГ-1, снаружи приваривают по одному швеллеру с каждой стороны.

6. Для управления гидроцилиндрами ЦГ-1 используется электрозолотник гидросистемы ПСЛ-1 ЗГ73-13, которым осуществляется поворот фрез. Трубопроводы СКФ-2, идущие от гидрошкафа, подсоединяются к трубопроводам ЦГ-1.

Замену СКФ-2 на ЦГ-1 можно произвести в условиях леспромхоза в течение 1—2 дней.

Анализ работы ПСЛ-1М в Оленинском и Ново-Козульском ЛПХ показывает, что при надлежащей организации труда сучкорезная линия может устойчиво работать с проектной производительностью.

При достижении проектной производительности установка ПСЛ-1М обеспечивает повышение производительности труда в 3—4 раза по сравнению с ручной обрубкой сучьев и снижением себестоимости продукции.

ИЗ ОПЫТА МЕХАНИЗАЦИИ
ЛЕСОСПЛАВНЫХ РАБОТ

Тетеринский рейд треста Камлесосплав — крупнейшее предприятие по формированию и отправке плотов в транзит. Ежегодно рейд составляет народному хозяйству более 6 млн. м³ древесины.

Главное условие успешного выполнения такого объема работ — комплексная механизация процесса формирования плотов. Инженеры, техники и рабочие-новаторы производства, объединяемые советом НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, создали ряд механизмов и приспособлений, повышающих производительность труда на формировании плотов и на вспомогательных работах. Некоторые из них описываются в этой статье.

В 1964 г. члены НТО В. А. Аксенов, Н. Ф. Первов и Я. Д. Горский разработали агрегат «Формировщик» АФТ-Т на базе катера Т-101*. Агрегат был изготовлен в ремонтно-механических мастерских рейда и внедрен в производство в навигацию 1964 г.

Применение его на Барановском сплавном участке резко повысило производительность труда при формировании плотов. Коллектив участка впервые за много лет работы сформировал и отправил в транзит более 3 млн. м³ древесины.

Главное достоинство агрегата — возможность применения схемы формирования шлюзуемых плотов без остановки их на приколах и непосредственная подача по схеме — формировочная сетка — формировочный прикол. Это наполовину уменьшает потребность в буксирном флоте и облегчает труд рабочих и судовых команд.

Кроме того, при этой технологии отпадает необходимость в двукратной постановке шлюзуемого плота на передерживающий прикол, в последующей его заводке, перепуске и выводке (при наличии скоростей течения).

Агрегат АФТ-Т позволяет механизировать погрузочно-разгрузочные работы, связанные с перевозкой такелажа, высвобождает такелажницу Т-79 от развозки такелажа по приколам (эту работу он выполняет сам). Применение агрегата в комплексе с другими механизмами способствует внедрению наиболее рациональной технологической схемы формирования плотов на Тетеринском рейде, механизации трудоемких операций и благодаря этому — подъему комплексной выработки, снижению себестоимости сплавных работ, повышению качества и надежности плотов.

«Формировщик» АФТ-Т пригоден также для ряда других сплавных работ, в том числе для сбора и сплотки аварийной древесины. Ранней весной в условиях Тетеринского рейда агрегат, кроме того, можно использовать на съемке такелажа с плотов зимней сплотки («шахматки»), поступающих с верхних рейдов для переформирования, с механизированной бухтовкой тросов, укладкой их в трюм и с последующей перевозкой и разгрузкой в местах хра-

нения такелажа. В этом случае на агрегате устанавливается электровьюха, и он выполняет роль малой такелажницы. В навигацию 1965 г. в РММ изготовлен второй такой агрегат на базе катера Т-101, с некоторыми усовершенствованиями в оборудовании. Теперь «Формировщик» производит формировочные работы на шлюзуемых плотках в пути, до постановки их на формировочный прикол. Это значительно ускоряет процесс формирования транзитных плотов и сокращает потребность в буксирном флоте.

Ниже приводится техническая характеристика агрегата АФТ-Т:

Габариты, м:	
длина	18,6
ширина	3,5
Осадка, м:	
с грузом	0,6
без груза	0,4
Скорость движения, км/час	14,5
Грузоподъемность, т	13,0
Состав команды, чел.	1—2
Тяговое усилие рабочего барабана лебедки, т	7,0
Количество рабочих барабанов, шт.	3
Грузоподъемность стрелы крана, т	1,0
Максимальный вылет стрелы, м	3,72
Максимальная высота подъема груза, м	4,5
Скорость раскладки лежней, пог. м/час	500

Крановая установка «Формировщика» состоит из стрелы, направляющих блоков и трех механизмов: подъема груза, изменения вылета стрелы и механизма поворота стрелы. Стрела сварной конструкции. Механизмы подъема груза и изменения вылета стрелы сделаны на базе редукторов РГН-150 ($i=59$). Они оборудованы электродвигателями мощностью 2,8 квт при 1420 об/мин (А42-4). В механизме поворота стрелы применены два червячных редуктора типа РЧП-120 ($i=19,25$) и редуктор от лебедки трактора ТДТ-40 ($i=26$). Червячное колесо последнего редуктора запрессовано на поворотной штанге. Это позволило обойтись без трособлочной системы. Стрела поворачивается в пределах 180°.

Для энергопитания крановой установки высококачественный генератор лебедки заменили генератором нормальной частоты мощностью 19 квт.

В качестве рабочего механизма для утяжки такелажа на агрегате смонтирована лебедка ТЛ-7, у которой (чтобы уменьшить вес агрегата) укорочена рама и сняты два передних вспомогательных барабана. Установка такой мощной лебедки обеспечивает высокое качество утяжки такелажа и, кроме того, устраняет негабаритность плотов по длине и ширине, что особенно важно ранней весной.

Для выполнения комплекса работ по формированию секционных плотов «Формировщик» снабжен набором переносных блоков специальной конструкции, крюком-захватом для захвата лежней и счалов при их набивке и другими необходимыми приспособлениями. Специальный рабочий барабан с тормозным устройством облегчает разбухтовку тросов.

Стоит агрегат 22,1 тыс. руб. Окупает он себя за 1,4 года. Экономический эффект от внедрения «Фор-

* Первый, менее мощный вариант агрегата, на базе катера Т-81, был изготовлен на рейде в 1963 г.

мировщика» (по объему работ, выполненных за навигацию одной комплексной бригадой) составил 47,9 тыс. руб.

Технологический процесс работы агрегата АФТ-Т заключается в следующем. Погрузив на складе необходимый такелаж, «Формировщик» направляется на формировочный прикол, где формируется плоток-караван из четырех шлюзуемых плотов. Подойдя к плоту, агрегат поворачивает стрелу крана в нужном направлении и, двигаясь вдоль бортов формируемого плота, раскладывает бортовые лежни (рис. 1), делая остановки в конце каждой секции для разгрузки такелажа, необходимого на «восьмерки», поперечные счалы и т. д. При этом агрегат обслуживают водитель и двое рабочих из состава формировочной бригады. Закончив раскладку такелажа, агрегат при помощи лебедки ТЛ-7 приступает к утяжке бортовых лежней, поперечных счалов, затаскиванию брусьев, а также производит другие работы, связанные с формированием плота. Таким образом, механизмируются основные тяжелые операции, ранее выполнявшиеся вручную. Так, на раскладке бортовых лежней раньше было занято шесть человек, а теперь только двое рабочих. Это резко повысило производительность труда формировочных бригад.

Больших успехов на формировании плотов с применением «Формировщика» добились бригады гг. Шульдешова, Алексеева и Юрка, каждая из которых сформировала за навигацию 1965 г. свыше 1 млн. м³ древесины. Их опыт осваивают другие бригады рейда.

На Тетеринском рейде члены НТО Р. С. Слуцкий, В. А. Аксенов и Я. Д. Горский разработали, изготовили и внедрили в производство плавучий металлический полудок — кормоподъемник (рис. 2) для осмотра и ремонта подводной части мотокатеров всех типов. Он представляет собой понтон сварной конструкции с прямоугольными обводами с двойным днищем и бортами. Носовая часть выполнена в виде двух стальных кронштейнов-упоров, с помощью которых плавучий полудок шарнирно соединяется с плавучей трехрядной плиткой размером 13 × 18 м. Это обеспечивает при подъеме судов необходимую устойчивость. На плитке расположена площадка ремонтной мастерской.

Перед началом ремонта подводной части катера любого типа боковые балластные стенки и междудонное пространство плавучего полудока заполняют забортной водой, которая поступает туда самотеком через вмонтированные задвижки «лудло» (клинкеты) или принудительно, при помощи центробежного насоса марки К-60м производительностью 60 м³/час. Насос работает от электромотора мощностью 20 квт (1450 оборотов в мин.).

Сухой отсек плавучего полудока оборудован розетками для подключения переносных ламп и электроинструмента, отключения и включения задвижек «лудло».

Таким образом, работа кормоподъемника основана на том, что перед тем, как завести катер, полудок затопляют, а затем, по мере откачки балластной воды, он всплывает вновь, поднимая на себе корму затопленного для ремонта катера.

Погружаясь в воду, полудок движется по радиусу вокруг осей шарнирного соединения его с плавучей

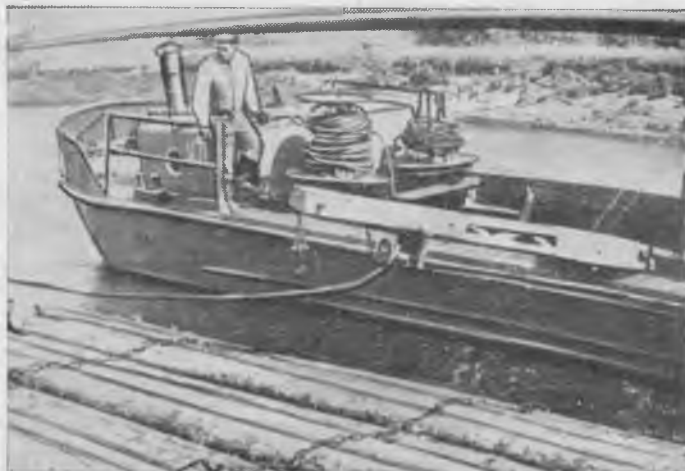


Рис. 1. Агрегат АФТ-Т на раскладке бортовых лежней

плиткой. После затопления полудока, поднимаемое судно заводят в выемку понтона и расчаливают тросами за кнехты с таким расчетом, чтобы опорный деревянный брусстер находился под более прочной частью судна.

Воду из балластной системы полудока откачивают насосом до тех пор, пока деревянный брусстер не выйдет на поверхность воды. Верхняя поверхность понтона при этом несколько наклонена в сторону носовой части. Оставшуюся на палубе полудока воду выпускают в его корпус через специальное отверстие.

На затопление и подъем полудока затрачивается 25—30 мин.

Длина полудока 7,5 м, ширина 8,4 м, высота бортов в кормовой части 2 м, в носовой части 2,3 м.

Экономический эффект от внедрения металлического кормоподъемника составляет более 2 тыс. руб. Такой полудок является надежным и удобным сооружением для осмотра и ремонта подводной части судов. Он улучшает условия труда рабочих и обеспечивает соблюдение правил техники безопасности.

Древесину грузят в суда кранами КПЛ-5 и «Ганц». Вначале погрузка осуществлялась следующим образом. Пучок объемом от 6 до 30 м³ ставился в соответ-

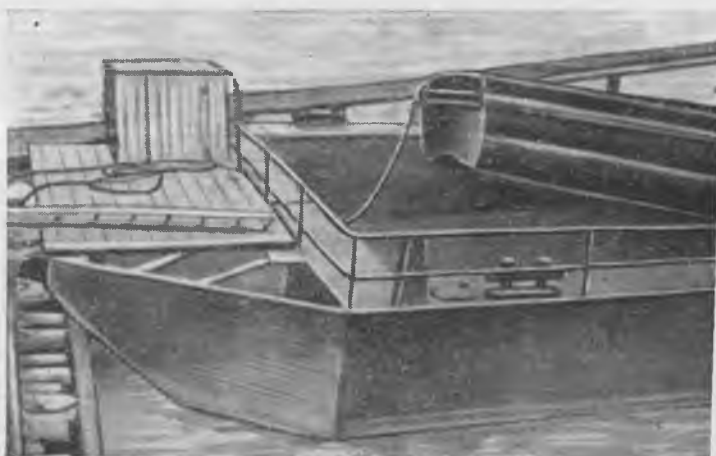


Рис. 2. Металлический кормоподъемник

ствующий дворик погрузочной сетки, с пучка снимают обвязку и вручную делят его на пачки.

Старая технология имела два существенных недостатка: трудоемкость ручного деления пучка и невозможность точно определить объем отделенной пачки. Это нередко приводило к нарушениям правил техники безопасности, так как допускались случаи перегрузки кранов. В результате они часто выходили из строя.

В навигацию 1965 г. на рейде была внедрена новая технология погрузки древесины в суда теми же кранами КПЛ-5 и «Ганц». Сущность ее в следующем.

На месте погрузки устанавливается плавучая сетка на два дворика шириной 6,5 и 4,5 м, длиной по 55 м. В нижней части сетки ставится плитка размером 13,5 × 4 м. На ней установлен кран с таким расчетом, чтобы поворот его стрелы во время работы составлял не более 90°.

Пучки леса по длинам, независимо от их объема, подаются в соответствующие дворики. Затем их освобождают от обвязок, размольчивают и образуют из бревен однорядную поперечную щель. Для погрузки крановщик подает к тому или другому дворнику стропы соответствующей длины (от 9 до 12 м для пачек объемом до 5—7 м³). На плитке имеются три штыря, временно удерживающие стропы в момент их

зацепления. Поданные на плитку стропы закрепляют крюками за штыри, а другими, свободными концами стропов обносят щель и затем их прицепляют за крюк. Образовавшуюся свободную петлю стропы прицепляют к гаку крана.

Застропованную таким способом щель (пачку) древесины поднимают краном на баржу, а тем временем производится застроповка второй пачки. Для этого каждый кран снабжается двумя парами рабочих стропов. За время погрузки одной пачки стропальщики успевают подготовить вторую пачку леса. Этим достигается полная загрузка крана.

Бригада состоит из одного крановщика, двух стропальщиков, одного рабочего на укладке леса в баржу, трех человек на подаче леса в сетку, снятии обвязки и размольке пучков и двух рабочих на установке поперечной щели.

Средняя сменная выработка на кран за навигацию 1965 г. достигла при погрузке способом деления пачек на кране «Ганц» — 446 м³, на кране КПЛ-5 — 387 м³, а при погрузке методом образования щели на кране «Ганц» — 799 м³, на кране КПЛ-5 — 701 м³.

При новой технологии погрузки производительность кранов повышается почти вдвое и полностью исключается возможность их перегрузки.

УДК 634.0.361.0

В. Л. ПЛОТНИКОВ,
М. И. ПОЛОЗОВ
ЛТА им. С. М. Кирова

ПНЕВМООКОРКА ДРЕВЕСИНЫ

Окорка древесины — один из наиболее трудоемких процессов. Поэтому разработка новых, более совершенных способов окорки древесины имеет большое значение.

Способ очистки различных поверхностей струей сжатого воздуха с твердым наполнителем известен давно, однако идея использовать его для окорки древесины возникла сравнительно недавно. В 1963—64 гг. институт Гипродрев и кафедра меха-

низации лесоразработок ЛТА успешно провели поисково-экспериментальные исследования окорки древесины струей сжатого воздуха с наполнителем в виде древесных опилок.

Этот новый метод обеспечивает большую производительность при хорошем качестве окорки и почти полном отсутствии отходов древесины, дает возможность производить окорку бревен всех размеров и пород в любое время года независимо от влажности древесины (сырая, свежесрубленная, подсушенная, мерзлая). Открываются широкие возможности для автоматизации процесса окорки. Окорочные машины, работающие по этому методу, хорошо вписываются в современный технологический процесс поточного производства.

Принципиальная схема установки для окорки древесины сжатым воздухом приведена на рис. 1. Сущность метода пневмоокорки заключается в том, что отделение и измельчение коры происходит за счет кинетической энергии воздушной струи с мелкими древесными частицами, разогнанными до звуковой скорости. Рабочим органом являются специальные струеобразователи (сопла), находящиеся на двух кольцеобразных рамках (передней и задней). Выходные отверстия сопел расположены в шахматном порядке, чтобы рабочие струи перекрывали всю поверхность просеки поперечного сечения окоряемого бревна. Сопла сгруппированы в секции, каждая из которых шарнирно подвешена на самоустанавливающихся рычагах. Поэтому автоматический саморазвод сопел осуществляется в зависимости от диаметра окоряемого бревна. Сжатый воздух подается от ресивера компрессора через распределительный коллектор в шнековый дозатор-смеситель, где в воздушную струю попадает определенное количество опилок из специального герметичного бункера. Качественный состав рабочей смеси — соотношение воздуха и опилок — может изменяться за счет регулирования числа оборотов шнека дозатора. Рабочая смесь через распределительный коллектор поступает к струеобразователям (соп-

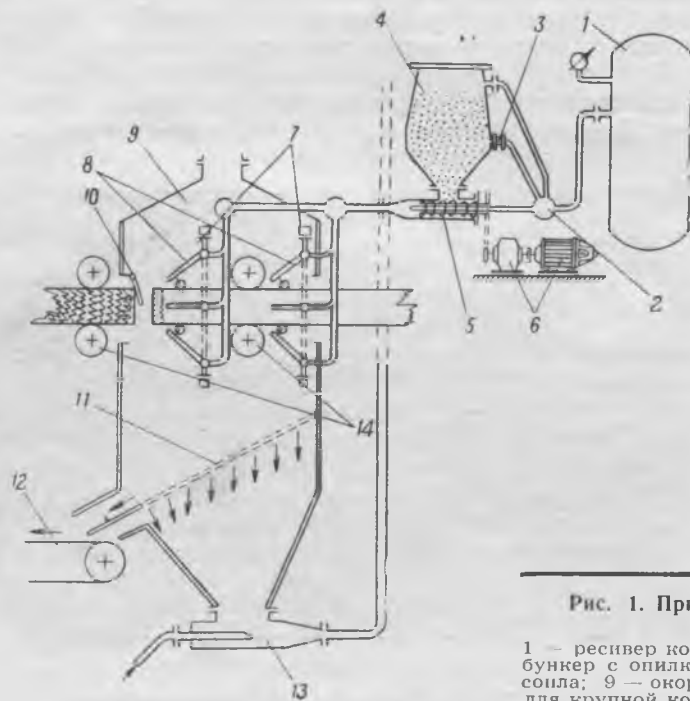


Рис. 1. Принципиальная схема установки для окорки древесины сжатым воздухом:

1 — ресивер компрессора; 2 — распределительный коллектор; 3 — вибратор; 4 — бункер с опилками; 5 — шнековый дозатор; 6 — привод шнека; 7 — кольца; 8 — сопла; 9 — окорочная камера; 10 — флажок; 11 — вибростол; 12 — транспортер для крупной коры; 13 — приемный конус для опилок и мелкой коры; 14 — подающий механизм для бревен

лам). Бревно подается навстречу кольцеобразному потоку рабочей смеси и может иметь продольное или продольно-винтовое поступательное движение. Кора, отделяясь от древесины, падает вниз на выносной транспортер, а опилки и мелкие частицы коры через вибратор удаляются потоком воздуха через трубопровод в специальный сборный бункер для повторного использования.

В 1964—65 гг. на кафедре механизации лесоразработок ЛТА им. С. М. Кирова проводились исследования нового способа окорки с целью получения исходных параметров для создания опытного промышленного образца установки для окорки древесины сжатым воздухом. Были получены теоретические предположения процесса пневмоокорки и произведены необходимые предварительные расчеты для создания экспериментальной установки. Установка была спроектирована, изготовлена в металле и смонтирована в лаборатории кафедры.

Лабораторная экспериментальная установка (рис. 2) состоит из системы приготовления рабочей смеси (сжатый воздух плюс древесные опилки), механизма подачи бревен и струеобразователей (сопел).

Система для приготовления рабочей смеси собрана из следующих машин и агрегатов: двух компрессоров на давление воздуха 8 и 25 ага, двух ресиверов, бункера для опилок, шнекового дозатора-смесителя, распределительного коллектора и системы трубопроводов. Из смесительной камеры рабочая смесь по гибкому шлангу поступает в рабочее сопло. Сменные сопла укрепляют на специальной держателе, позволяющем изменять угол наклона сопла к поверхности окоряемого бревна и расстояние от сопла до поверхности бревна. Окоряемое бревно устанавливается на тележке, снабженной зажимным винтовым приспособлением. Привод тележки осуществляется от тросоводящего барабана через трособлочную систему. Механизм подачи бревен позволяет производить бесступенчатое регулирование скорости передвижения тележки в пределах от 0,1 до 1,5 м/сек.

В качестве измерительных приборов применялись манометры разных типов, расходомер воздуха РВ-4 и дифманометр ДМ модель 3537 со вторичным прибором ЭПИД.

Задачей экспериментального исследования являлось изучение общего характера и основных закономерностей процесса окорки древесины. Исследования проводились в два этапа. На первом — для получения оптимальных параметров рабочей струи, струеобразователей (сопел), а также для определения рабочих характеристик струи эксперименты проводились на эталонном изотропном материале с постоянными физико-механическими свойствами — парафине.

На втором этапе, исходя из уже полученных результатов испытаний, были проведены исследования пневмоокорки древесины на натуральных образцах бревен.

Опыты проводились в основном на хвойных породах древесины — сосне и ели. Была проверена возможность окорки и лиственных пород — березы и осины. Для исследования выбирали бревна из свежесрубленной, подсушенной, влажной (сплавной) и мороженой древесины. Давление рабочей струи на выходе из сопла изменялось в пределах от 4 до 13 ати (при давлении воздуха в ресивере компрессора от 6 до 25 ати). В качестве твердого наполнителя рабочей струи использовали сухие и влажные опилки от продольной распиловки древесины разных пород. Для образования рабочей струи применяли сопла с насадками разной формы и с различными сечениями выходного отверстия. Воздействие рабочей струи при окорке бревен исследовалось в двух направлениях — продольном и поперечном. Скорость подачи окоряемых бревен изменялась в пределах от 0,1 до 1,3 м/сек.

Результаты проведенных испытаний позволили сделать следующие выводы.

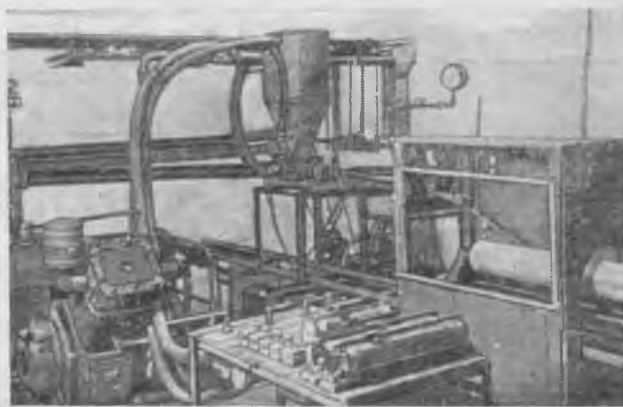


Рис. 2. Лабораторная экспериментальная установка

Рабочий процесс окорки древесины двухфазовым энергоносителем (сжатый воздух плюс древесные опилки) практически осуществим и на этом принципе возможно создание промышленной установки для окорки древесины.

Окорке этим способом поддаются хвойные и лиственные породы: сосна, ель, береза и осина (в любое время года, независимо от агрегатного состояния влаги в древесине).

Метод пневмоокорки дает возможность окоривать бревна неправильной формы, с недообрубленными сучьями и горбыли.

Качество окорки вполне удовлетворительно. Оно полностью отвечает всем требованиям ГОСТ.

Потери древесины при окорке практически равны нулю.

В качестве твердого наполнителя рабочей струи следует использовать крупные древесные опилки от продольной распиловки, однородного состава с эквивалентным размером частиц 2 мм, причем предпочтительнее применять опилки от сухой древесины. Порода древесины опилок не имеет большого значения.

Оптимальный состав рабочей смеси: воздуха 99,5—99,7% и древесных опилок 0,5—0,3% по объему.

Процесс окорки начинает осуществляться при давлении рабочей струи в 3—4 ати. Оптимальной величиной давления рабочей смеси на выходе из сопла следует считать 8—10 ати, тогда давление в ресивере установки должно быть порядка 15—20 ати. Активная способность рабочей струи, а следовательно, и производительность процесса окорки в исследованных пределах давления (4—13 ати) почти прямо пропорциональна величине давления на выходе из сопла.

Расход воздуха и потребляемая мощность растут с увеличением давления, причем рост этих величин происходит почти в линейной зависимости от величины давления.

Конструкция сопла и форма выходного отверстия значительно влияют на активную способность рабочей струи. Размеры выходного отверстия сильно влияют на расход рабочей смеси и на потребляемую мощность. Оптимальная конструкция и форма выходного отверстия сопла требуют дальнейшего специального исследования.

Удельная работа при окорке для сосновых бревен при поперечном направлении рабочей струи к оси бревна несколько ниже, чем при продольном. Скорость продольной подачи бревен при окорке может быть доведена до 0,8—1,0 м/сек.

Себестоимость окорки 1 м³ древесины по предварительным расчетам составит 0,15—0,20 руб.

ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ — СОВЕТСКОМУ УЧЕНОМУ

На заседании ученого совета Дрезденского технического университета (ГДР) профессору Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова Александру Николаевичу Песоцкому был вручен диплом о присвоении ему звания Почетного доктора Дрезденского университета.

УДК 674.213

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ДОСОК ПОЛА

Канд. техн. наук Л. З. ЛУРЬЕ,
инж. Б. И. КОШУНЯЕВ,
Т. М. АЛЕКСЕЕВА
ЦНИИМОД

Возрастающий объем строительства в СССР требует соответственного увеличения поставок деревянных строительных деталей, заготовок и изделий.

Чтобы определить перспективность различных методов производства пиломатериалов и заготовок, ЦНИИМОД, Московский лесотехнический институт и Латвийский научно-исследовательский институт лесного хозяйства в 1964—1965 гг. провели по единой методике экспериментальные исследования и сравнение нескольких методов производства досок пола. Доски пола были выбраны в качестве объекта исследования как один из наиболее ходовых видов строительных заготовок. Критерием перспективности служили приведенные затраты на производство 1 м³ досок пола из пиловочного сырья. При этом учитывались стоимость сырья, трудозатраты, капиталовложения, эксплуатационные и другие расходы, характеризующие приведенные затраты.

Исследования проводились моделированием сравниваемых методов в производственных условиях. Отбирались пиловочные бревна диаметром 16 и 24 см, длиной 6—6,5 м, II—III сортов, ГОСТ 9463—60, с делением на две группы качества (II сорт — первая группа качества, III сорт — вторая группа качества), которые распиливали по схемам, предложенным различными авторами (институтами). Полуфабрикаты высушивали, при необходимости склеивали и обрабатывали до стадии готовой продукции.

Так было воспроизведен и фактически осуществлен весь технологический процесс от поступления сырья в распиловку до получения готовой продукции. Это дало возможность проанализировать затраты на различных участках технологического процесса. Исследовали следующие методы переработки пиловочного сырья на доски пола (см. рисунок на стр. 14):

1. Брусово-развальным с поперечно-продольным раскроем необрезных досок и выработкой полуфабрикатов с параллельными кромками для склеивания по длине и ширине.

2. Развальным — с поперечно-продольным раскроем необрезных досок, обрезкой параллельно их оси и выработкой полуфабрикатов с параллельными кромками.

3. Развальным — с поперечно-продольным раскроем необрезных досок, обрезкой их параллельно кромке и выработкой части полуфабрикатов для склеивания в виде клиньев.

4. Развально-сегментный — предусматривающий выпилку из бревна двух сегментов и нескольких необрезных досок, раскраиваемых продольно-поперечным методом с выработкой большого количества полуфабрикатов с непараллельными кромками для склеивания по ширине.

5. Развальным — с продольно-поперечным раскроем необрезных досок, раскраиваемых по описанному выше методу.

В качестве эталона был принят брусово-развальным метод.

Развальные схемы (2 и 3) с поперечно-продольным раскроем необрезных досок исследовали на комбинате «Вулкан» в г. Кулдиге; развальный и развально-сегментный (5 и 4) с продольно-поперечным раскроем досок — на ЭПЗ ЦНИИМОД в г. Архангельске. Чтобы лучше сопоставить различные схемы раскроя, были проведены две серии распиловок брусово-развальным методом (в Кулдиге и Архангельске). Разница в выходе оказалась незначительной и

укладывается в допуски на точность подборки сырья и ошибки при осуществлении раскроя на серийно выпускаемых станках. Опытные распиловки проводились совместно ЦНИИМОД и авторами рассматриваемых предложений (МЛТИ и НИИЛесхоз-проблем Латвийской ССР).

В табл. 1 приводятся данные о выходе пиломатериалов, черновых заготовок и досок пола в % от объема сырья при раскросе сравниваемыми методами бревен диаметром 24 см, в табл. 2 — бревен диаметром 16 см.

Опыты показали, что при распиловке почти всех сорто-групп сырья наибольший выход готовой продукции дает раскрой бревен брусово-развальным способом, предусматривающим выработку длинномерных пиломатериалов и полуфабрикатов для склеивания по длине и ширине. Объясняется это тем, что, на первом этапе раскроя пиловочного сырья другими сравниваемыми методами получают полуфабрикаты, сопоставимые по объему, но значительно отличающиеся по форме и методам дальнейшей обработки.

Выход пиломатериалов (обрезных, необрезных и клиньев) из бревен диаметром 24 см составляет около 69% при брусово-развальном методе и 73—75% при развальных методах раскроя, из бревен диаметром 16 см — соответственно 65 и 66—78%.

При брусово-развальном методе примерно две трети полуфабрикатов состоят из обрезных досок. При развальных методах получают необрезные доски различной формы, в том числе и полуобрезные (клинья).

Так как сечения обрезных досок соответствовали сечению вырабатываемых заготовок, их дальнейшая обработка сводилась к раскрою по длине, чтобы вырезать дефекты и подогнать заготовки к стандартной длине. Выход черновых заготовок из обрезных досок составлял 90—95%, из необрезных — 70—75%, из клиньев — 60—65%.

Выход чистовых заготовок из черновых примерно одинаков при всех сравниваемых методах, так как расход на стружку не зависит от метода получения черновой заготовки. В результате выход досок пола из 1 м³ сырья, распиленного брусово-

Таблица 1

Способ раскроя*	Сорт сырья по ГОСТ 9463—60	Полуфабрикаты		Черновые заготовки					Доски пола	Сырье для технологической щепы
		Необрезные	Обрезные	Всего	В том числе					
					Целье	Для склеивания				
						по длине	по ширине	по длине и ширине		
1	II	23,2	45,7	51,0	37,0	16,0	—	1,0	43,6	17,3
1	III	25,6	43,4	51,3	28,8	21,4	—	1,1	41,4	18,2
2	II	73,0	—	53,6	41,6	11,1	—	0,9	43,0	19,5
2	III	73,0	—	46,6	21,4	24,0	—	1,2	37,3	27,8
3	II	73,0	—	55,1	39,1	10,5	4,4	0,3	44,0	17,8
3	III	73,0	—	48,4	20,3	23,4	4,1	0,6	38,3	26,0
5	II	73,6	—	55,9	31,20	3,7	19,6	1,40	43,7	17,8
5	III	74,8	—	51,0	28,60	6,7	14,9	1,70	40,7	21,6
4	II	75,3	—	55,0	28,90	2,4	17,8	5,90	41,3	22,6
4	III	75,3	—	52,1	21,00	4,6	21,5	5,00	38,8	24,5

* По брусово-развальному методу даны средние результаты двух серий опытов

развальным методом, во всех случаях выше или сопоставим с выходом досок пола, полученных развальными методами.

Раскрой необрезных досок на узкие заготовки для склеивания связан с необходимостью их прифуговки перед склеиванием по ширине. На прифуговку кромки заготовки длиной 3 м расходуется около 5 мм ее ширины. Чем больше количество фугуемых кромок и меньше ширина заготовок для склеивания, тем выше удельный расход древесины. При средней ширине заготовок с непараллельными кромками 80 мм и обработке двух кромок в стружку переходит 12% древесины.

Исследовались два метода производства заготовок из деталей, склеенных по ширине. При первом — из двух узких делянок с параллельными кромками склеивали одну стандартную по ширине заготовку. При втором — из делянок с непараллельными кромками склеивали щит, который затем разрезали на стандартные по ширине заготовки.

Первый метод с точки зрения рационального использования древесины значительно эффективнее второго. При склеивании заготовки из двух делянок фуговать нужно только по одной кромке у каждой склеиваемой делянки. Расход на прифуговку достигает около 10% при ширине заготовок 40 мм. Во втором случае необходимо фуговать обе кромки склеиваемых делянок. Расход на прифуговку составляет до 20% заготовок. Кроме того, при раскросе щита на заготовки дополнительно переходит в опилки еще 3—4% древесины (ширина пропила 4 мм, ширина заготовки 100—130 мм).

При выработке полуфабрикатов для склеивания с непараллельными кромками часть древесины переходит в отходы из-за невозможности их сращивания по длине. Поэтому даже в схемах, предусматривающих в основном выработку полуфабрикатов для склеивания с непараллельными кромками, часть делянок (чтобы избежать значительных потерь древесины) приходится выработывать в виде полуфабрикатов с параллельными кромками для склеивания по длине и ширине. Это усложняет технологический процесс.

Наибольшая разница в выходе досок пола получилась между брусом развальным и развально-сегментным методами. Это объясняется тем, что из-за неминуемых отклонений формы бревен от расчетной часть полуфабрикатов, полученных из сегментов, нельзя было использовать для выработки пилопродукции. Кроме того, сегментный метод предусматривает в большей степени, чем другие, раскрой на мелкие полуфабрикаты для склеивания.

Полученные в результате экспериментальных исследований данные позволили провести ориентировочный расчет приведенных затрат, необходимых для производства 1 м³ досок пола сравнимыми методами (табл. 3).

Величина приведенных затрат (П) определялась по формуле:

$$П = С + E_n \cdot K,$$

где:

С — себестоимость 1 м³ досок пола, руб./м³;
 К — удельные капиталовложения, руб./м³;
 E_n — отраслевой нормативный коэффициент эффективности (для лесопильно-древобработывающей промышленности равен 0,2).

При расчете себестоимости и удельных капиталовложений учитывались затраты на участке выработки заготовок (от подачи бревен до получения нестроганых заготовок), величина которых зависит от принятой схемы раскроса. Затраты на подготовку бревен к распиловке (складки сырья, бассейны и т. д.), дальнейшую обработку заготовок (строжка, хранение, отгрузка), подготовку инструмента, обслуживание оборудования и т. д., т. е. на участках, непосредственно не связанных с раскросом, не учитывались и приняты условно одинаковыми.

Таблица 2

Способ раскроса*	Сорт сырья по ГОСТ 9463—60	Полуфабрикаты		Черновые заготовки					Доски пола	Сырье для технологической щепы
		Необрезные	Обрезные	Всего	В том числе					
					Целые	Для склеивания				
			по длине	по ширине		по длине и ширине				
1	II	23,7	41,6	48,0	31,6	14,0	—	2,4	37,3	20,4
1	III	19,1	41,1	45,6	29,9	13,9	—	1,8	35,4	21,9
2	II	75,9	—	48,4	35,6	11,2	—	1,6	37,9	24,9
2	III	78,2	—	46,1	25,4	18,9	—	1,8	36,7	24,2
3	II	75,9	—	49,9	36,9	10,6	2,2	0,2	38,5	23,1
5	II	76,7	—	49,2	1,4	5,0	33,6	9,2	34,6	24,2
5	III	65,7	—	43,3	0,7	9,5	7,6	12,5	29,3	18,7
4	II	74,0	—	47,5	0,6	3,7	34,1	9,1	31,8	28,9
4	III	64,0	—	42,0	—	3,4	31,4	7,2	28,4	33,0

* По брусом-развальному методу даны средние результаты двух серий опытов

Наиболее эффективным методом раскроса пиловочного сырья на доски пола оказался брусом-развальный.

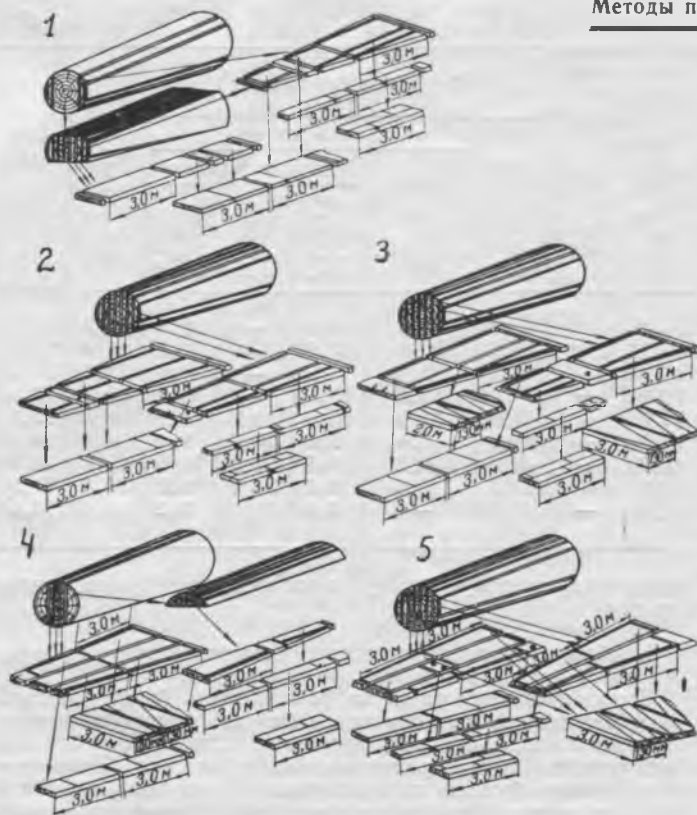
Выход продукции из сырья, распиленного брусом-развальным методом, во всех случаях выше или сопоставим с выходом заготовок, полученных другими методами. На первой стадии раскроса брусом-развальным способом вырабатываются в основном обрезные пиломатериалы, дальнейшая обработка которых проста и наиболее эффективна. В остальных случаях после раскроса бревен получают полуфабрикаты с непараллельными кромками, которые требуют неоднократной обработки по длине и ширине на одноплитных станках. Обработка полуфабрикатов, полученных развальными методами, дороже и потому, что их количество (в штуках из бревна) больше, чем при других методах.

На первой стадии обработки (раскрой бревна) отделяется большинство отходов (горбылей). Это уменьшает объем древесины, подлежащей сушке. Получаемые отходы легко перерабатывать на относительно ценную продукцию — щепу.

Таблица 3

Способ раскроса	Сорт сырья по ГОСТ 9463—60	Диаметр, см	Себестоимость, руб./м ³						В том числе обработки	Удельные капиталовложения, руб./м ³	Приведенные затраты, руб./м ³
			Сырья	Раскроса	Сушки	Склеивания*	Итого				
1	II	24	23,2	1,59	3,34	0,78	28,91	5,71	8,00	30,63	
1	III	24	21,0	1,68	3,55	0,96	27,19	6,19	9,07	29,00	
2	II	24	23,8	1,77	4,24	0,66	30,47	6,67	10,72	32,61	
2	III	24	23,2	2,04	4,89	1,22	31,35	8,15	12,40	33,83	
3	II	24	23,8	1,88	4,15	1,13	30,66	7,16	11,42	33,24	
3	III	24	23,0	2,16	4,75	1,77	31,68	8,68	13,1	34,30	
5	II	24	24,3	1,78	4,20	2,03	32,31	8,10	11,53	34,62	
5	III	24	22,5	1,92	4,60	2,23	31,25	8,75	12,45	33,74	
4	II	24	26,1	2,51	4,57	2,74	35,92	9,82	13,00	38,52	
4	III	24	24,4	2,66	4,85	2,99	34,90	10,50	13,80	37,66	
1	II	16	25,9	2,57	3,73	1,22	33,42	7,52	16,50	36,72	
1	III	16	23,0	2,71	3,60	1,24	30,54	7,54	17,92	34,13	
2	II	16	26,7	2,96	4,98	1,13	35,77	9,07	16,37	39,04	
2	III	16	23,1	3,06	5,30	1,34	32,80	9,70	18,04	36,41	
3	II	16	26,7	3,05	4,91	2,71	37,37	10,67	18,7	41,11	
5	II	16	29,0	3,30	5,54	5,02	42,86	13,86	20,5	46,96	
5	III	16	26,2	3,89	5,60	4,93	40,62	14,42	24,2	45,46	
4	II	16	32,1	3,76	5,84	5,24	46,94	14,84	21,4	51,22	
4	III	16	30,4	4,23	5,61	5,67	45,91	15,51	23,8	50,67	

* Себестоимость приводится для всех видов склеивания (по длине и ширине), применяемых в данной схеме



Сушка и обработка полуфабрикатов с параллельными кромками дешевле, чем полуфабрикатов другой формы. Полуфабрикаты с параллельными кромками легко сращиваются по длине.

Затраты на склеивание зависят от количества и вида склеиваемых полуфабрикатов. При методах, предусматривающих выработку делянок для склеивания с параллельными кромками, основной вид склеивания — сращивание по длине (10—19%). При развально-сегментном и развальном продольно-поперечном методах, предусматривающих выработку полуфабрикатов с непараллельными кромками, основной вид склеивания — поперечный, в щиты (27—34%). Соответственно увеличиваются и затраты на этом участке.

Так как для обработки полуфабрикатов, получаемых развально-сегментным и развальным продольно-поперечным методом, приходится производить больше операций, растет и количество необходимых для этого станков, производственных площадей и капиталовложений.

Расчеты показывают, что и в перспективе, даже при значительном сокращении расхода древесины на подготовку полуфабрикатов к склеиванию по ширине (в 2,5 раза), увеличении производительности труда на основных технологических операциях, уменьшении стоимости сушки в 1,5 раза и т. д. брусово-развальный метод производства досок пола наиболее эффективен.

На основании результатов исследований можно рекомендовать следующие технологические принципы, которыми необходимо руководствоваться при разработке технологических процессов предприятий, предназначенных для производства досок пола и других изделий, сопоставимых с ними по требованиям к качеству древесины из пиловочного сырья.

Раскрой бревен — брусово-развальный. Сырье преимущественно III сорта, с отбором высококачественного пиловочника для производства соответствующей продукции. Раскрой необрезных досок — поперечно-продольный. Сушка — в досках. Раскрой по длине — предварительный (вырезка дефектов, торцовка «шила», перерезка кривых досок) — до сушки, окончательный (на заготовки) — после сушки. Сращивание по длине отрезков от 0,3 м и более. Склеивание по ширине делянок с параллельными кромками (из двух-трех делянок изделие). Например, из двух делянок по 44 мм — одна заготовка шириной 80 мм, из трех заготовок по 44 мм — одна заготовка шириной 120 мм.

УДК 674.048

А. А. КЛЫКОВ

ЗАЩИТНАЯ ОБРАБОТКА КРУГЛОГО ЛЕСА

Защита древесины от поражений насекомыми и грибами в весенне-летний период должна вестись на всех стадиях хранения, т. е. на складах леспромхозов и складах сырья и пиломатериалов лесозаводов. При хранении лесоматериалов применяют следующие способы защиты: на складах леспромхозов — химические, защищающие круглые хвойные сортименты в коре от поражений насекомыми, на складах сырья лесозаводов — дождевание и затопление, что предохраняет круглый лес от поражения грибами и насекомыми, и на складах пиломатериалов — обработку раствором антисептического препарата ГР-48, предохраняющим пилопродукцию от синевы и плесени. Круглые лесоматериалы, хранящиеся в теплое время года на делянках и складах леспромхозов, повреждаются дереворазрушающими насекомыми. Для защиты их следует обрабатывать ядохимикатами.

Защитная обработка круглых лесоматериалов осенне-зимней и весенней заготовок производится не позднее, чем за 5—7 дней до начала весеннего лета насекомых. Весенний лет короедов начинается по-

сле того, как температура верхних слоев почвы достигает +10°C, а температура воздуха +15—20°C. Приблизительно считается, что весенний лет короедов начинается в период, когда сумма среднесуточных плюсовых температур воздуха, начиная от первой плюсовой температуры, составит около +200°C.

Древесина летней заготовки обрабатывается в течение всего летнего периода (до 20 августа) и не позднее, чем через 2—3 дня после рубки.

Для защитной обработки неокоренной древесины хвойных пород от поражения насекомыми рекомендуются: двухпроцентный раствор технического гексахлорана (ГХЦГ) в дизельном топливе или эмульсия полихлорпинена (ПХП).

Для приготовления 100 л двухпроцентного раствора гексахлорана в дизельном топливе берется 2 кг технического ГХЦГ (в расчете на 100%) и 98 кг дизельного топлива. Раствор следует готовить за 1—2 дня до его употребления и доставлять к месту работы в готовом виде.

Порядок приготовления раствора: требуемое количество предварительно размельченного техниче-

ского ГХЦГ насыпают в мешок из марли или редкой ткани, погружают в растворитель и, при непрерывном помешивании, растворяют. Полное растворение препарата происходит через 2—3 часа. Время приготовления сокращается, если растворитель предварительно подогреть до температуры +50° — 60°С. Нагрев свыше 60°С недопустим, из-за снижения токсичности гексахлорана.

Для приготовления 100 л двухпроцентной эмульсии ПХП берут 10 кг концентрированной двадцатипроцентной эмульсии полихлорпинена (КЭПХП) и 90 кг воды и тщательно перемешивают.

Пиловочные бревна и хлысты, подлежащие защитной химической обработке, укладывают в компактные штабеля любого типа, лучше беспрокладочные. Высота штабелей 2—8 м. Расстояние между штабелями для прохода рабочих при опрыскивании должно быть не менее 1,5 м.

Обработку небольших объемов лесоматериалов производят с помощью пневматических опрыскивателей типа «Автомаск» (ОРП-Г). Большие объемы древесины и высокие штабеля следует обрабатывать самоходными опрыскивателями типа ОНК-Б или ОСШ-15А.

При обработке опрыскиватели движутся вдоль фронта штабелей. Опрыскивание торцов бревен и верха штабелей производят со стороны межштабельных разрывов. Опрыскивание нужно вести равномерно, до полного смачивания поверхности обрабатываемых лесоматериалов.

В условиях севера Европейской части СССР достаточно однократной обработки лесоматериалов ядохимикатами перед началом весеннего лета насекомых (конец апреля — начало мая). При этом древесина удовлетворительно сохраняется в течение 2,5 — 3 месяцев. В более южных районах требуется повторная обработка в июне — июле.

Расход эмульсии ПХП или раствора ГХЦГ составляет 0,25 л на 1 м² поверхности, что соответствует в среднем 3 л на 1 м³ древесины. Для бревен с толстой грубо шероховатой корой расход увеличивается на 0,1 л/м². В пересчете на двадцатипроцентную КЭПХП, расход составит 300 г/м³, в пересчете на технический (94%) ГХЦГ — 64 г/м³. Расход ядохимикатов на 1 м³ древесины зависит от диаметра обрабатываемых бревен (см. табл. 1).

При опрыскивании вручную пневматическими опрыскивателями ОРП-Г требуется 2 рабочих. Сменная производительность опрыскивателя 100 м³. При обработке навесным комбинированным опрыскивателем ОНК-Б требуется 3 рабочих (один из них моторист). Сменная производительность опрыскивателя 3 тыс. м³. При работе опрыскивателем ОСШ-15А

Диаметр бревен, см	Расход рабочих растворов ядохимикатов, л/м ²	Расход ядохимикатов в граммах на 1 м ³ древесины (из расчета 2% концентрации раствора)		
		10% препарата	20% КЭПХП	94% ГХЦГ
8	8,0	160	800	168
12	6,0	120	600	127
16	4,5	90	450	93
20	3,6	72	360	76
24	3,0	60	300	64
28	2,5	50	250	53
32	2,2	44	220	47
36	2,0	40	200	42
40	1,8	36	180	38
44	1,5	30	150	32

требуется 3 рабочих (из них 1 тракторист). Сменная производительность опрыскивателя 7 тыс. м³.

В результате однократной обработки пиловочного сырья рабочей эмульсией ПХП или раствором технического ГХЦГ выход сосновых и еловых пиломатериалов высших сортов заметно повышается.

В табл. 2 приведен выход бессортных пиломатериалов из сырья, обработанного ядохимикатами, в процентах от выхода из необработанного сырья. (По данным опытов в Архангельской и Вологодской обл.)

Таблица 2

Древесина	Рабочая эмульсия ПХП, концентрацией в %			Раствор ГХЦГ в дизельном топливе, концентрацией в %		
	1	2	4	1	2	4
Ель	116	12	125	113	130	132
Сосна	125	160	168	131	168	170

Экономическая эффективность химической защиты в среднем составляет 2 руб. на 1 м³ соснового и 1,5 руб. на 1 м³ елового пиловочника (за вычетом затрат на приобретение ядохимикатов и обработку). Общие затраты при ручной обработке — 10—14 коп. на 1 м³ обрабатываемой древесины, в том числе: стоимость ядохимикатов 2 — 5 коп., амортизационные отчисления 0,3 коп., рабочая сила при обработке штабелей 8 коп.

В дальнейшем необходимо организовать широкое производственное применение механизированных способов обработки штабелей ядохимикатами.

В ПРЕЗИДИУМЕ ЦП НТО

Президиум Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства рассмотрел и утвердил решения Всесоюзного научно-технического совещания «О соответствии требованиям техники безопасности и производственной санитарии конструкций машин, механизмов и оборудования для лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства». Совещание было проведено в г. Петрозаводске ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности и Центральным правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства совместно с Минлесбумдревпромом СССР и Госкомитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР (см. информацию об этом совещании в № 10 журнала «Лесная промышленность» за 1966 г.).

ИЗУЧЕНИЕ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЛХ-3

С. И. АКУНОВИЧ,
Н. Ф. КОВАЛЕВ

С ростом числа элементов в автоматизированном комплексе усложняются системы, управляющие автоматизированным оборудованием. Вопросы эксплуатации сложных систем управления, их освоения и быстрого поиска возникающих неисправностей становятся все более актуальными. Опыт эксплуатации сложного автоматизированного оборудования показывает, что в ряде случаев простои из-за частых отказов систем управления и трудностей, возникающих при их устранении, настолько велики, что сводят к нулю преимущества автоматизированного станка или линии. Найти причины отказа нередко сложнее, чем устранить их. По прилагаемым описаниям трудно быстро и четко разобраться в сложных логических связях между аппаратами управления, а запомнить работу сложной системы управления невозможно. Поэтому так важно улучшить техническую документацию, разработать специ-

альные методы изучения и эксплуатации автоматизированного оборудования. Своевременное и правильное решение этих задач может существенно повлиять на развитие автоматизации в лесной промышленности.

При подготовке специалистов по эксплуатации автоматизированного оборудования важнейшим является обучение оперативному поиску неисправностей. Системы управления обычно состоят из электрических и гидравлических средств автоматизации, тесно объединенных между собой функциональными связями. Надо учитывать, что их раздельная эксплуатация службами механика и энергетика нежелательна.

Эксплуатационник должен хорошо разбираться в электро- и гидроавтоматике.

Большую помощь при изучении и эксплуатации сложных систем управления оказывает метод функциональных циклограмм,

Элементы цикла	Исходная Состояние	Аппараты управления (с)																					
		кнопки						путевые выключатели						реле промежуточные									
		1КП	2КП	5КП	3КВ	4КВ	1КД	ДН	ВН	ВО	ВЛС	ВПС	ВД	ВД	1РСК	2РСК	РН	РНП	РПО	2РПО	РНЗ	РПТ	РТ
Исходное положение	I	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Включение электродвигателя пилы	II	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
включение электродвигателя гидравлики	III	-	(+)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
включение эл. двигателя подающего транспортера	IV	-	-	-	(+)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
включение эл. двигателя приёмного стола	V	-	-	-	-	(+)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
включение эл. двигателя транспортера отходов	VI	-	-	(+)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Заказ длины 1м (выдвижение упора, подача хлыста на большой скорости)	VII	-	-	-	-	(+)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	
	VIII	-	-	-	-	-	(+)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
подача хлыста на малой скорости	IX	-	-	-	-	-	(6)	-	-	+	-	-	-	-	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	
Остановка хлыста, опускание лап, надвигание пилы, опускание упора, выдвижение домкрата	X	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	(+)	(-)	(-)	(+)	-	-	(+)	(-)	-	
	XI	-	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	
	XII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-	+	-	-	-	+	-	
Остановка домкрата	XIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Опускание домкрата, подъем пилы и лап, продвижение сортирента (при сбросе вправо)	XIV	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-	+	-	-	(-)	(+)	-	-	+	-	-	
	XV	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	
	XVI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	
	XVII	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	+	(+)	(+)	+	-	-	
Остановка пилы в промежуточном положении, сброс сортирента вправо	XVIII	-	-	-	-	-	-	-	+	-	(-)	-	-	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)	-	-	-	
	XIX	-	-	-	-	-	-	-	-	+	(-)	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)	-	
	XX	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Автоматический цикл	XXI	-	-	-	-	(+)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	
	XXII	-	-	-	-	(+)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
	XXIII	-	-	-	-	-	(6)	-	-	+	-	-	-	-	(+)	(+)	-	-	-	-	+	-	
	XXIV	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	(+)	(-)	(-)	(+)	-	-	-	(+)	(-)	
	XXV	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	-	(-)	-	-	+	-	-	-	+	-	
	XXVI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	+	-	-	-	-	+	-	
	XXVII	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-	+	-	-	(-)	(-)	-	-	-	+	-	
	XXVIII	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	
	XXIX	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	+	(+)	(+)	+	-	-	
	XXX	-	-	-	-	-	-	-	-	+	(+)	-	-	-	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)	-	-	
Поддача хлыста, выдвижение упора (на длину 1м)	XXXI	-	-	-	-	-	-	-	+	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	
Поддача хлыста на малой скорости	XXXII	-	-	-	-	-	(6)	-	-	+	-	-	-	-	(+)	(+)	-	-	-	-	+	-	

Функциональная циклограмма работы систем

Р — состояние реверса, т. е. непрерывного возвратно-поступательного движения.

При необходимости можно применять и другие простые и понятные обозначения. Например, положение шагового искателя в циклограмме обозначено цифрой, соответствующей номеру ламели, с которой поступает сигнал на включение или отключение других аппаратов.

Управляющие системы обычно работают по нескольким циклам: автоматическому, полуавтоматическому, ручному и т. д. Как правило, в циклограмме описываются либо все циклы, либо только самые сложные.

Цикл делится на части, называемые элементами цикла. Элемент цикла — это одно или несколько одновременных движений рабочих органов: подача хлыста на малой скорости, надвигание пилы, сбрасывание сортирента. Каждый новый элемент цикла начинается по команде оператора или аппаратов обратной связи (путевого контроля, контроля давления, силы тока). Например, в конце подачи хлыста нажимается микропереключатель 1ВД—12ВД, дающий команду на начало нового элемента цикла — остановку хлыста, надвигание пилы, опускание лап. Здесь несколько движений происходят от одной команды, поэтому их следует относить к одному элементу цикла.

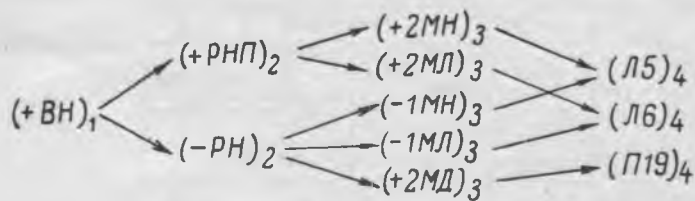
После поступления команды (входного сигнала) в систему управления происходят соответствующие переключения и система «застывает» в ожидании новой команды. Такое состояние системы называется устойчивым. Срабатывания (переключения) аппаратов, соответствующие каждому элементу цикла, и их порядок указаны в горизонтальных строках. Каждая строка описывает одно устойчивое состояние системы управления и нумеруется римской цифрой. Некоторые команды не изменяют характера движений рабочих органов, т. е. не вызывают перехода к новому элементу цикла. Например, при отпуске путевого переключателя ВН в XV строке функциональной циклограммы исполнительные аппараты не срабатывают и характер движения рабочих органов не изменяется. Однако состояние системы управления изменилось, так как в ней произошло срабатывание аппарата. Поэтому одному элементу цикла может соответствовать не одна, а несколько строк. Первая строка элемента цикла является основной, или стартовой. В ней указываются срабатывания, обеспечивающие переход к данному элементу цикла.

В вертикальных столбцах циклограммы перечисляются все аппараты, участвующие в описываемом цикле, и указываются их состояния на протяжении всего цикла. Аппараты объединяются в группы и нумеруются по порядку. Срабатывание (включение, отключение, перемещение из одного положения в другое) аппарата управления отмечается скобкой с указанием очередности и номера аппарата, подавшего команду на срабатывание. При этом верхняя цифра требуется лишь в том случае, если в предыдущую очередь срабатывает не один, а несколько аппаратов.

После выполнения цикла работы все рабочие органы линии и аппаратуры управления возвращаются в начальное (исходное) положение. Совпадение строк функциональной циклограммы, описывающих одинаковые состояния системы, является контролем правильности ее построения.

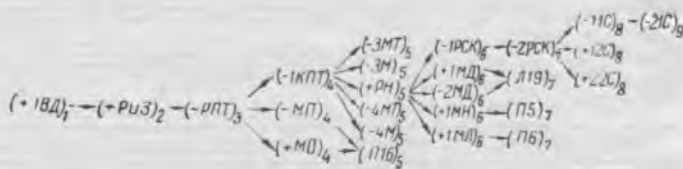
Рассмотрим использование функциональной циклограммы. Как указывалось, она служит документом, подробно и наглядно описывающим работу системы управления. По каждой строке циклограммы легко определить срабатывания, ведущие к данному элементу цикла. Например, установим, какие аппараты срабатывают и в каком порядке для опускания домкрата, подъема пилы и лап при работе на автоматическом цикле.

По строке XXVII, используя очередность срабатываний, записываем схему включения аппаратов:



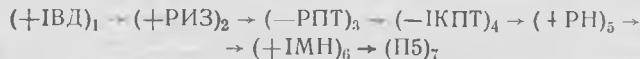
Эта схема включений читается так: при нажмем конечника ВН включается реле РНП и отключается реле РН. Включение РНП вызывает включение электромагнитов 2МН и 2МЛ. Реле РН при отключении выключает электромагниты 1МН и 1МЛ и включает электромагнит 2МД. По команде от магнитов 2МН и 1МН смещается влево золотник цилиндра надвигания, а от магнитов 2МЛ и 1МЛ смещается влево золотник цилиндра лап. Включение магнита 2МД смещает вправо золотник цилиндра домкрата.

Если нас интересует, что является причиной элемента цикла: остановка хлыста, опускание лап, надвигание пилы, опускание упора и выдвигание домкрата, то по строке X (XXIV) сразу находим, что переход к данному элементу цикла осуществляется благодаря нажмю на микропереключатель 1ВД, так как его срабатывание отмечено цифрой 1. Нажим на 1ВД вызовет в схеме управления переключения, описываемые следующей схемой включений:



Как видно, нажим 1ВД вызывает 24 срабатывания аппаратов управления. Естественно, что без циклограммы разобраться в этих срабатываниях трудно.

Если не действует какой-либо рабочий орган, надо быстро установить, какие аппараты участвуют в прохождении команды на его движение, т. е. обнаружить неисправные аппараты. Пусть, например, отсутствует надвигание пилы после остановки хлыста. Зная, что гидроцилиндром надвигания управляет золотник этого цилиндра, сразу же записываем по X (XXIV) строке путь прохождения команды к данному золотнику.



Значит для надвигания пилы должны сработать 7 аппаратов, причем золотник цилиндра надвигания должен сместиться в правое положение. Если этот золотник находится в правом положении, то система управления сработала верно. Если же он не сместится вправо, осматриваем магнит 1МН и устанавливаем, почему он не включился (сгорела катушка, неисправна подвижная часть, нарушена связь с золотником, не замкнулась входная цепь и т. д.).

Если магнит 1МН исправен, последовательно осматриваем аппараты, записанные в схеме включений, пока не установим, какой из них неисправен.

Следовательно, при появлении той или иной неисправности по соответствующей строке функциональной циклограммы быстро обнаруживаем «подозреваемые» аппараты и, анализируя их, находим неисправность. Естественно, на практике нет необходимости выписывать эти аппараты в виде приведенных схем включений, так как они достаточно ясно указаны в циклограмме.

Например, не происходит опускание лап. По X (XXIV) строке находим, что золотник цилиндра лап 6 должен сместиться вправо в 7 очередь, получив команду от 47, т. е. от магнита 1МЛ. В свою очередь мы видим, что 1МЛ включается от 16—реле РН, а реле РН само включается от 30, т. е. от пускателя 1КПТ и т. д. Понятно, что если верхняя цифра у скобки отсутствует, то команда поступает от аппарата, сработавшего в предыдущую очередь.

Опыт показывает, что с помощью функциональной циклограммы можно легко и быстро получить исчерпывающие сведения о работе системы управления.

Составление аналогичных функциональных циклограмм для отдельно работающих балансирных пил АЦ-1 и АЦ-2 окажет большую помощь при их эксплуатации.

**Б. Е. ЕПИФАНОВ
МЛТИ**

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ*

Соблюдение условий безопасности в работе с электросетями и электрооборудованием имеет исключительное значение.

По мировой статистике количество несчастных случаев со смертельным исходом на 1 млрд. киловатт часов отпущенной электроэнергии колеблется от 3 до 13, в зависимости от технической оснащённости и обслуживания электроустановок.

Чаще всего получают электротравмы в лесной промышленности электромонтеры (36% от числа пострадавших) и лица, обслуживающие электроустановки (54%).

Объясняется это небрежным отношением к монтажным и ремонтным работам, нарушением требований техники безопасности, а в ряде случаев недостаточной квалификацией рабочих.

Нередко применяются материалы и заменители, не отвечающие требованиям электроустройства.

Так, например, иногда при отсутствии соответствующего провода расплегают многожильный алюминиевый кабель и из 2—3 проволок диаметром 2 мм прокладывают проводку, которую легко обрывают падающие сучья. Сечение проводов выбирают зачастую на глаз, не учитывая допустимую плотность тока и падение напряжения. В жилы здания вводят малонадежные алюминиевые провода сечением 2—3 мм.

Штепсельные гнезда и муфты из деревопластиков, пропитанные влагой, тоже могут быть причиной электротравм.

Особое внимание должно быть уделено проводам и оборудованию, установленным под открытым небом, так как наибольшее число травм происходит вне помещений.

Для уменьшения электротравматизма прежде всего надо усилить контроль за проведением монтажных работ, а также постоянно следить за эксплуатацией электроустановок. Следует периодически проверять знания электромонтеров и повышать их квалификацию.

Анализ причин электротравматизма показал, что большинство несчастных случаев происходит при прикосновении к оголенным проводам и к оборудованию, у которого вследствие нарушения изоляции произошло «замыкание на корпус» одной из фаз, а корпус этого механизма был либо недостаточно заземлен, либо вовсе не имел заземления.

Правильное и надежное заземление оборудования и электроинструмента значительно снижает электротравматизм.

В лесной промышленности применяются трехфазные трехпроводные сети с изолированной нейтралью. При этой системе проводов электродвигатель и корпус оборудования, с которым соединен электродвигатель, должны быть надежно заземлены. В случае плохой изоляции или небрежного монтажа, одна из фаз может соединиться с корпусом: происходит «замыкание на корпус». При наличии заземления, аварийный ток пойдет главным образом через заземлитель (так как сопротивление заземлителя принимается равным 4 ома, а расчетное сопротивление человека — 1000 ом) и человек окажется под наибольшим напряжением, равным примерно $\frac{1}{25}$ напряжения сети.

Применяется в лесной промышленности и трехфазная четырехпроводная сеть. При этом четвертый провод — нулевой. Этот провод заземляется возле электростанции. Система называется «с глухозаземленной нейтралью» (раньше называлась «занулением»). При этой системе корпус каждого станка или переносного инструмента должен быть соединен с нулевым проводом.

В случае «замыкания на корпус» ток идет через корпус в нулевой провод. Происходит короткое замыкание, плавкие предохранители перегорают и человек гарантирован от поражения током.

Замена предохранителей «жучками» запрещается.

* Из выступления на Всесоюзном совещании в г. Петрозаводске по вопросам соответствия лесного оборудования требованиям техники безопасности.

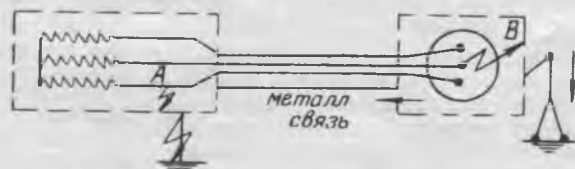
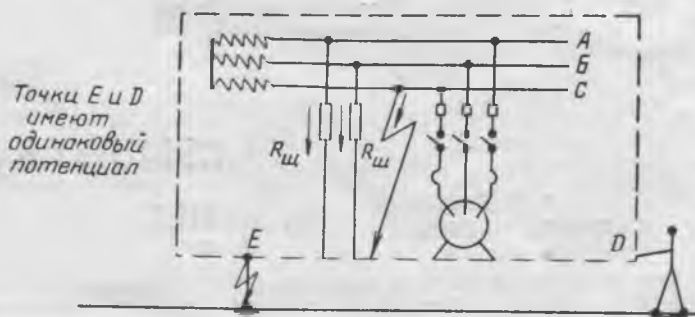
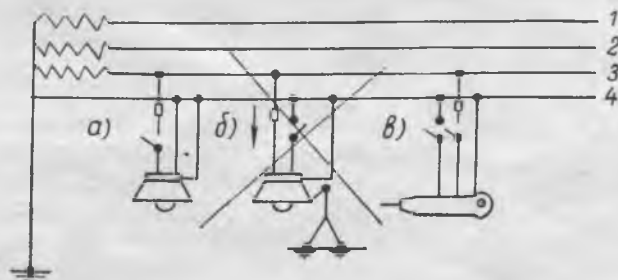
Заземление нейтрали возле передвижной электростанции часто производят без расчета, забывая лишь один штырь на глубину 1,75—2 м, не учитывая особенности местного грунта. Из грунтов лучше всего проводит ток глина и хуже всего — песок.

Для небольших установок (до 100 квт) сопротивление растеканию тока заземлителем разрешается принимать не 4, а 10 ом. Однако и для 10 ом одного забитого стержня бывает недостаточно. Целесообразно забивать 3—4 таких стержня, соединяя их между собой. Расстояние между стержнями от 2 до 4 м.

В башенных кранах, передвигающихся по рельсовым путям и питающихся четырехжильным кабелем, из-за постоянного перемещения кабеля возможен обрыв 4-ой жилы. Для обеспечения безопасности ее соединяют со стационарным заземленным пунктом. Кроме того, дополнительно рельсы крана должны иметь металлическое соединение со стационарным пунктом или раздаточным ящиком и быть заземлены, а стыки рельсов соединены перемычками на сварке.

Нарушение «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) приводит к тяжелым электротравмам.

Часто арматура светильников не присоединена к нулевому проводу или к заземляющему устройству. В этих случаях при смене перегоревших ламп может произойти поражение током. На верхнем рисунке указаны правильный и неправильный монтаж освещения.



Схемы освещения и силовых установок в леспромхозах:

Вверху: Электросхемы освещения
а, в — правильная; б — неправильная;
Посередине: Передвижная установка с собственной электростанцией;
Внизу: Схема питания электроприемника, расположенного вне передвижной электростанции

Током поражаются и при случайном прикосновении к незаземленным металлическим трубам, в которых были проложены электропровода.

По правилам ПУЭ в сырых помещениях с повышенной опасностью при напряжениях выше 36 в переменного тока и 110 в постоянного тока, заземлению подлежат все установки, все оборудование на опорах воздушных линий, все корпуса электромашин, трансформаторов, светильников, провода электрических аппаратов, корпуса распределительных щитов, щитов управления, щитков, шкафов, металлические оболочки проводов, силовых кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования, а также металлические корпуса передвижных электроприемников.

В передвижных установках с собственной электростанцией (путеукладчики, ремонтные поезда, тягачи, экскаваторы) аварийные токи при утечке какой-либо фазы не поражают человека ни в помещении, ни стоящего на земле (если он прикасается к механизму или корпусу), так как в обоих случаях человек находится под одним потенциалом и цепи тока не будет (средний рисунок). Если передвижная установка питает отдельно расположенный электродвигатель (путеукладчики), то корпуса генератора и электродвигателя должны иметь надежную металлическую связь (нижний рисунок). При замыкании на корпус аварийные токи замыкаются внутри установки и опасности для человека не будет. Цепь замыкания отсутствует.

Даже при двойном замыкании фаз — одной на станции, другой на электроприемнике — благодаря наличию металлической связи происходит короткое замыкание, предохранители перегорают. На станции должен быть обеспечен контроль за

изоляцией. Важное значение имеют приборы защитного отключения.

Нередко ток поражает людей, не связанных непосредственно с обслуживанием электроустановок. Так, например, шофер приехал в гараж, попросил сварщика приварить на автомашине планку, которую поддерживал ключом. Едва сварщик коснулся электродом детали, шофер был поражен током. Надо настойчиво пропагандировать правила техники безопасности при использовании электроустановок.

Применение на лесозаготовках токов нормальной и повышенной частот напряжением 380/220 в, а также работа на понижающих подстанциях от государственных и районных электросетей напряжением 10 и 33 кв. требует соответствующей подготовки лиц, обслуживающих электроустановки, и точного выполнения правил эксплуатации этих установок.

Ошибки и дефекты при монтажных работах, порча изоляции, несоблюдение или нарушение дисциплины обслуживания приводят к тяжелым последствиям.

Следует усилить контроль за устройством и эксплуатацией электроустановок и регулярно проверять состояние заземлений и изоляции.

Учитывая увеличение электровооруженности лесозаготовительной промышленности и электрификацию бытовых зданий, необходимо широко пропагандировать знания по технике безопасности при использовании электроустановок не только среди рабочих, но и среди населения. Надо повысить ответственность за производство монтажных и строительных работ, усилить наблюдение и контроль за эксплуатацией электроустановок. Инициативным группам на местах и работникам, разрабатывающим рационализаторские предложения, следует уделять особое внимание вопросам электробезопасности.

Консультация

Уважаемая редакция!

В последнее время на повестку дня эксплуатационников резко встала проблема подогрева основного двигателя лесозаготовительных механизмов в холодное время года. Прошу Вас на страницах журнала дать информацию по электроподогреву.

*Е. КИРИЛЛОВ.
Коми АССР.*

Выполняя просьбу читателя журнала Е. Кириллова, печатаем ниже статью А. Н. Рыжкова.

УДК 658.581:634.0.377.4

А. Н. РЫЖКОВ
ст. научн. сотрудник ЦНИИМЭ

ПРЕДПУСКОВОЙ РАЗОГРЕВ ДВИГАТЕЛЕЙ ЛЕСОВОЗНЫХ МАШИН

Предпусковой разогрев холодных двигателей при безгаражном содержании лесовозных автомобилей и тракторов облегчает их пуск и снижает износ их деталей во время пуска.

До последнего времени электроннагревательные приборы применяли преимущественно для поддержания двигателей в теплом состоянии в течение всего периода междуменного простоя путем подогрева воды в системе охлаждения двигателей и масла в их картере.

При предпусковом разогреве двигателей электроннагревательные приборы использовали редко, главным образом для разогрева масла в картере двигателей и для облегчения пуска двигателей при со-

держании машин в неутепленных гаражах временного типа.

Для указанных целей служили электроннагреватели трех основных типов.

Нагреватели первого типа — с открытым нагревающим элементом, имеющим непосредственный контакт с нагреваемой жидкостью. Выполняются в виде сопротивления из высокоомной проволоки, намотанной на плоский или крестообразного сечения сердечник из текстолита, дерева, пропитанного маслом, или другого изоляционного материала. Нагревающий элемент устанавливается внутри дюритового шланга, соединяющего нижние патрубки радиатора и водяной помпы. Для улучшения циркуляции жидкости шланг целесообразно монтировать (за счет изме-

нения размеров патрубков) не горизонтально, а с подъемом 0,010—0,015 в направлении движения нагреваемой жидкости. Концы сопротивления нагревающего элемента выводятся наружу и снабжаются клеммами для присоединения питающих проводов или штепсельной розеткой.

Нагреватели второго типа — также с нагревающим элементом, имеющим непосредственный контакт с нагреваемой жидкостью, состоят из двух параллельно расположенных пластин или двух труб, расположенных концентрично одна в другой. Сопротивлением служит слой охлаждающей двигатель жидкости, находящийся между пластинами (трубами). Нагревающий элемент изготавливают из

любого листового материала (стали, латуни и пр.) толщиной 1—1,5 мм или труб с толщиной стенок 1—3 мм. Нагреватель собирают с применением изоляционных прокладок (из резины, эбонита) и помещают, как и нагреватели первого типа, внутри дюритового шланга с устройством выводов для присоединения к сети.

Нагреватели первого и второго типов применяются при заправке системы охлаждения двигателей водой и изготавливаются, как правило, своими силами.

Нагреватели третьего (закрытого) типа — с нагревающим элементом, не имеющим непосредственного контакта с нагреваемой жидкостью.

На рис. 1 приведен один из нагревателей такого типа, выпускаемый в небольшом количестве промышленностью. Он состоит из спирали, изготовленной из высокоомной проволоки (нихром, фехраль) и помещенной в стальной трубке вместе с изолирующим материалом (порошок окиси магния и др.). Мощность приведенного нагревателя 600 вт, напряжение 220 в. Нагреватель предназначен для разогрева масла в картере двигателя.

Для этой цели применяют также электроннагреватель закрытого типа, состоящий из спирали, навитой из высокоомной проволоки, смонтированной на плоской пластине из асбестоцемента или керамики, и металлического корпуса со съемной крышкой, привариваемого снаружи к днищу картера двигателя. Для устранения теплопотерь корпус и крышка с внутренней стороны обкладываются асбестом. При изготовлении такого нагревателя часто используют спираль и керамический диск бытовой электроплитки.

В последнее время все более широкое применение находит другая конструкция электроннагревателя для разогрева масла в картере двигателя. Этот нагреватель тоже закрытого типа. Он состоит из трубчатого корпуса, смонтированного внутри картера, и вставного нагревающего элемента, устанавливаемого в корпусе.

Корпус нагревателя сделан из трубы 1½"—2" с заглушенным одним концом и резьбой на другом конце. Он устанавливается поперек картера в его заднем конце, горизонтально, на 10—15 мм выше уровня сливной пробки. Нагревающий элемент состоит из наружной гайки, навертываемой на выступающую наружу часть корпуса с резьбой, стального стержня, закрепленного в центре гайки, набора фарфоровых или керамических изоляторов, надетых на стержень, стальной шайбы и гайки, закрепляющей шайбу и изоляторы на стержне. Шайба является направляющей деталью при установке элемента и делается на 2—3 мм меньше внутреннего диаметра трубы корпуса. Спираль навивается из высокоомной проволоки (нихром, фехраль) сечением 0,9—1,1 мм², длиной соответственно 2 и 2,6 м и закрепляется на изоляторах с присоединением конца, выведенного наружу, к клемме на гайке, а другого конца — к стержню, соединенному через наружную гайку и корпус нагревателя с массой машины.

Нужная мощность электроннагревательных приборов подбирается применительно к условиям безгаражного содержания машин и составляет для автомобилей ЗИЛ-151, ЗИЛ-130, МАЗ-501:

при поддержании двигателей в теплом

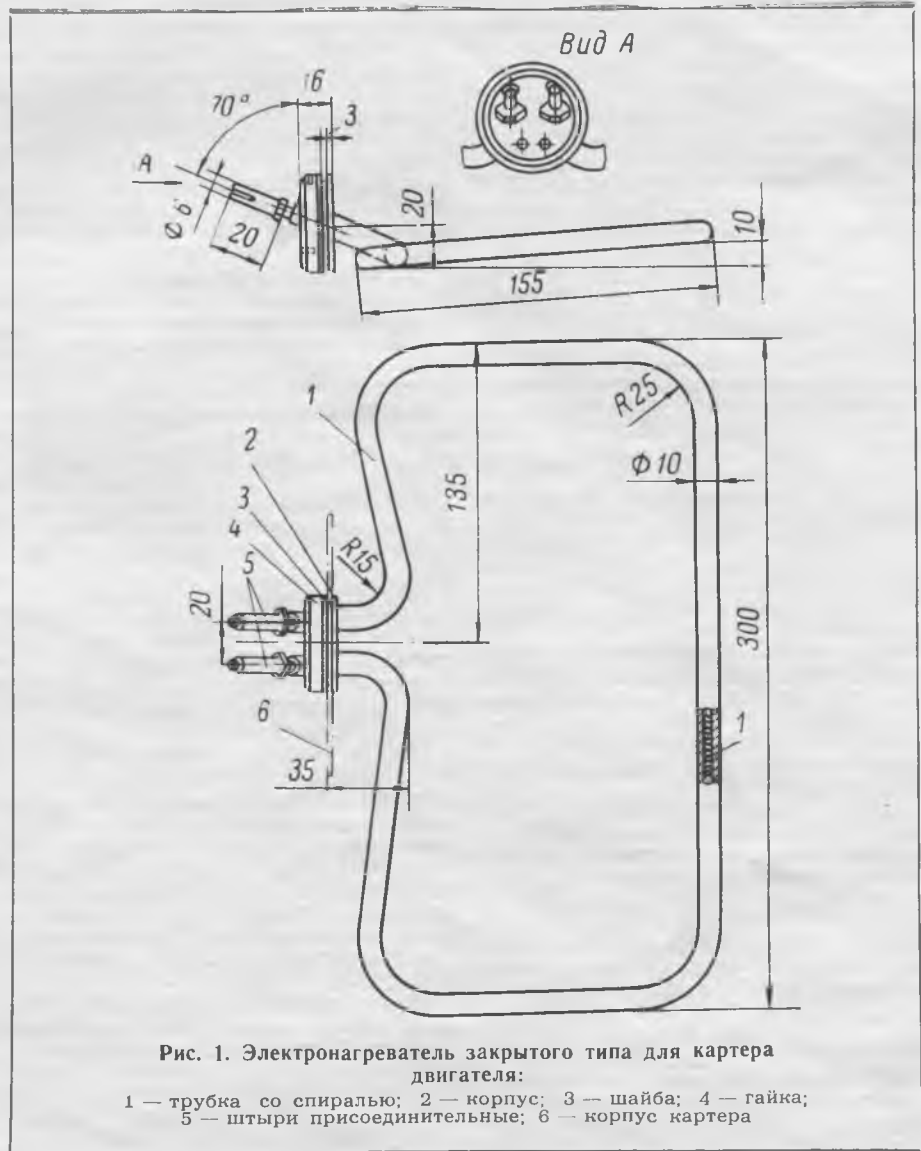


Рис. 1. Электронагреватель закрытого типа для картера двигателя:

1 — трубка со спиралью; 2 — корпус; 3 — шайба; 4 — гайка; 5 — штыри присоединительные; 6 — корпус картера

состоянии (при температуре окружающего воздуха —15°), для подогрева жидкости в системе охлаждения — 1,6—2 квт; для подогрева масла в картере двигателей — 0,3—0,5 квт;

при предпусковом разогреве двигателей этих машин (при температуре окружающего воздуха —15—20°) для разогрева жидкости в системе охлаждения — 4—6 квт; для разогрева масла в картере двигателей — 0,5—0,6 квт (при продолжительности периода разогрева — 40—45 мин).

Размеры проволоки для изготовления сопротивлений определяются с учетом принятой мощности нагревателя, напряжения на его клеммах, материала проволоки и условий охлаждения сопротивлений во время его работы. При этом плотность тока для проволочных сопротивлений первого (открытого) типа должна быть 20—25 а/мм², а для проволочных сопротивлений третьего (закрытого) типа 8—12 а/мм².

Размеры нагревателей второго типа также определяются с учетом принятой мощности, напряжения на клеммах и условий циркуляции нагреваемой жидкости через нагреватель. В частности, для по-

догрева блока цилиндров двигателей ЗИЛ-120 (121) применяются подогреватели с пластинами 40 × 110 мм и зазором между ними 8—9 мм, потребляющие при напряжении сети 220 в мощность 1,2—1,6 квт.

При электроподогреве и предпусковом разогреве двигателей большое влияние на величину необходимой мощности нагревателя (а при пусковом разогреве — и на продолжительность разогрева) оказывают потери тепла в окружающую среду. Поэтому при всех видах разогрева необходимо применять чехлы для утепления капота и радиатора двигателей и устанавливать брызговики и металлические кожухи на картер двигателей. Эти мероприятия особенно необходимы при низких температурах окружающего воздуха и ветра.

Для питания электроннагревателей током могут быть использованы различные источники электроэнергии — электросети, стационарные и передвижные электростанции и т. п.

Присоединять электроннагреватели к сети следует через трансформаторы, понижающие напряжение до 36—24 в, используя для этого трансформаторы

ТС-2,5 380 × 220 × 36 в, а также сварочные трансформаторы типа ТС-300 и ТС-500. Предпочтение следует отдавать сварочным трансформаторам, так как в часы применения их для разогрева двигателей они, как правило, по своему прямому назначению не используются.

Общая планировка площадки для стоянки машин должна учитывать простоту и надежность контроля за работой всей системы электронагрева: иметь минимальную протяженность линий электропередач и удобство расстановки, въезда, выезда и техобслуживания машин.

Применение электроразогрева двигателей требует соблюдения мер предосторожности: напряжения, подведенное к присоединительным постам, должно быть не более 24—36 в. При необходимости непосредственного присоединения нагревателей к сети напряжение в ней не должно превышать 220 в. Понижающие трансформаторы, корпуса присоединительных коробок и двигатели подогреваемых и разогреваемых машин независимо от величины напряжения должны быть надежно заземлены.

Присоединять электронагревательные приборы к сети следует при двухпроводной схеме питания — трехжильным, а при однопроводной схеме — двухжильным шланговым проводом, используя в обоих случаях свободную жилу для заземления двигателя.

Разогрев и особенно подогрев с помощью электронагревательных приборов системы охлаждения двигателей, заправленных водой, требуют повышенного внимания со стороны дежурных по безгазорной стоянке, так как отключение подогрева отдельных двигателей вследствие перегорания предохранителей или сгорания обмоток электронагревателей неминуемо влечет за собой размораживание системы охлаждения таких двигателей.

За последние два года предпусковой разогрев двигателей с помощью электронагревателей получил значительное развитие в ряде автохозяйств Харьковской и Московской областей.

Довольно мягкий климат, характерный для этих районов, и наличие карбюраторных двигателей (автомобилей ГАЗ и ЗИЛ) позволили автохозяйствам ограничиться разогревом масла в картере двигателей. В качестве нагревателя ими использовался описанный выше электронагреватель закрытого типа с трубчатым корпусом и съемным нагревающим элементом. Для дизельных автомобилей отдельные автохозяйства (Харьковская АТК-10) применяют дополнительно к электроразогреву масла параллельный подогрев блока цилиндров двигателей паром через систему охлаждения.

Работы НИИАТ, проведенные на двигателе ЯАЗ-204, также подтверждают, что при температуре воздуха минус 25° и нагреве масла в картере с помощью электронагревателя мощностью 600 вт в течение 50—60 мин. до +25 +30° коренные подшипники и стенки цилиндров двигателя практически не получают разогрева. Следовательно, разогрев масла в картере двигателей нужно рассматривать только как средство улучшения прокачиваемости масла и снижения износа двигателя после его пуска.

В отличие от предпускового разогрева масла в картере двигателей, требующе-

го сравнительно небольшой мощности (0,5—0,6 квт), предпусковой разогрев охлаждающей жидкости и блока цилиндров двигателя требует применения нагревателей значительно большей мощности, достигающей даже при средних температурах воздуха — 5—6 квт.

Монтаж таких электронагревателей в системе охлаждения двигателей вызывает большие затруднения, а большой расход электроэнергии делает их экономически нецелесообразными. Это, в частности, подтверждает и опыт Харьковской АТК-10, применившей для параллельного разогрева системы охлаждения двигателей пар, а не электронагрев.

Учитывая, что основной парк лесовозных машин работает в районах с более холодным климатом, необходимо при использовании электроподогрева обязательно применять параллельный разогрев блока цилиндров с помощью горячей воды или пара.

При неблагоприятных условиях — находя применение дополнительные средства облегчения запуска. Одно из них — присадка к поступающему в двигатель воздуху этилового (серного) эфира или смесей с ним.

Однако присадка эфира (или смесей) требует обязательного соблюдения следующих условий: коленчатый вал двигателя легко проворачивается и допускает вращение стартером с необходимой для пуска скоростью. Система подачи топлива должна быть исправной. Ввод эфира или смесей сопровождается распыливанием или испарением в процессе смешивания с воздухом.

Опыт показывает, что легкость, быстрота пуска и мягкость работы двигателя во время пуска зависят не от количества введенного эфира, а от качества распыливания и смешивания эфира или смесей с воздухом, поступающим в двигатель.

При неудовлетворительном распыливании и в случаях преждевременного ввода пусковой жидкости в двигатель она откладывается на стенках впускного тракта в виде пленки и местных скоплений. В таких случаях наблюдается жесткая (со стуками) работа двигателя, а при значительных отложениях возможны повреждения деталей поршневой группы.

Наиболее правильно применение смесей с эфиром. Одна из таких смесей состоит из 50% этилового эфира, 45% зимнего дизельного топлива и 5% веретенного «АУ» или индустриального масла 12. Масло добавляется для снижения износа цилиндрико-поршневой группы.

Впрыск смеси целесообразно производить с помощью приспособления, показанного на рис. 2. Смесь при пуске дизельного двигателя подается непосредственно перед пуском в трубу воздухоочистителя при проворачивании вала двигателя. Количество впрысков 2—3. Расход смеси на 1 пуск двигателя ЯАЗ-204А при температуре воздуха минус 20—40° — до 3 см³.

При температуре ниже —40° вместо смеси можно применять чистый эфир по 1 впрыску (1 см³) на каждое включение стартера.

При пуске карбюраторного двигателя

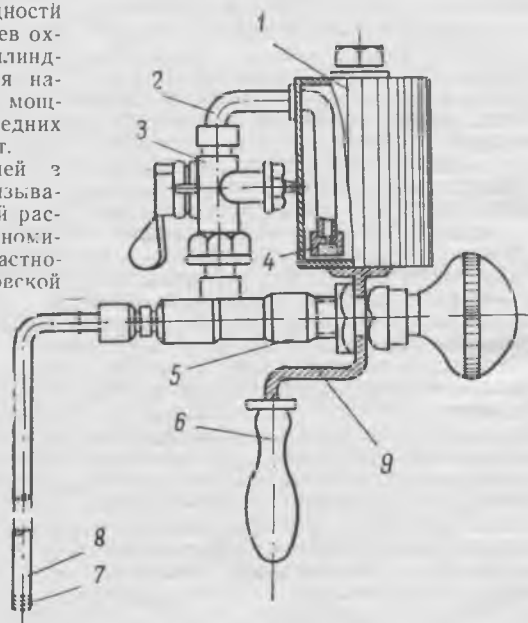


Рис. 2. Приспособление для впрыска пусковой смеси:

1 — бак для топлива; 2 — трубка всасывающая; 6 — рукоятка; 7 — форсунка; 8 — трубка нагнетательная; 9 — кронштейн нагнетательная; 9 — кронштейн

при температурах до —25—30° в качестве пусковой жидкости применяется бензин Б-70, лучше подогретый до температуры 60—70°. При более низких температурах — смесь 20% этилового эфира и 80% бензина Б-70. Пуск двигателя — после 3—4 впрысков смеси.

При отсутствии распыливающего приспособления применяется добавка эфира к воздуху, поступающему в двигатель: при пуске холодного двигателя 10—30 капель (0,5—1,5 см³) и при пуске прогретого двигателя 3—5 капель (0,15—0,25 см³) на один пуск.

В этих случаях хорошее распыливание и испарение эфира достигается путем смачивания эфиром деталей, омываемых потоком воздуха, поступающего в двигатель. Например, у двигателя ЯАЗ-204А — подачей эфира на стержень шпильки крепления одного из корпусов воздухоочистителя, путем заливки требуемой дозы в углубление, имеющееся в крышке очистителя, с предварительным ослаблением затяжки барашка, закрепляющего корпус очистителя.

Для предупреждения местных скоплений эфира все способы облегчения пуска применять только после проверки возможности вращения коленчатого вала двигателя стартером и нормальной подачи топлива.

Электрофакельный подогрев воздуха во всех случаях пуска с эфиром и смесями с ним применять нельзя.

Приведенные рекомендации можно использовать и для разогрева двигателей тракторов, работающих в лесозаготовительных предприятиях.

СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕХОВ ПЕРЕРАБОТКИ МАЛОЦЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Заметное место в готовой продукции ряда леспромпхозов занимают тарная дощечка, клепка и прочая «деловая мелочь», вырабатываемая цехами механической переработки. Однако производственно-бытовые условия и техническое оснащение в цехах леспромпхозов в ряде случаев значительно хуже, чем в цехах деревообрабатывающих предприятий. Это отрицательно сказывается на производительности труда работающих.

Трест Новгородлес стремится избежать этих недостатков в практике строительства цехов.

В 1962 г. в Молвотицком леспромпхозе введен в эксплуатацию цех ширпотреба с годовой производительностью в оптовых ценах 200 тыс. руб.

В основном здании цеха (рис. 1) заблокированы станочное отделение, котельная, сушильные камеры, отделочные, вспомогательные и бытовые помещения. Наружные стены здания имеют расчетное сопротивление теплопередаче $1,42 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{град}/\text{ккал}$. Два котла «Универсал» с шахтными топками для сжигания древесных отходов обеспечивают отопительную систему и сушильные камеры с навесными (вдоль стен) ребристыми трубами и принудительной циркуляцией воздуха паром низкого давления (0,2—0,7 атм). К котельной цеха подключены также отопительные системы механических мастерских и гаража.

Отходы производства (стружка и опилки) удаляются из цеха пневмотранспортной установкой. Если котельная расположена в блоке с производственными помещениями, затраты на топливо, его транспортировку и подготовку незначительны.

Цех Молвотицкого леспромпхоза находится в 94 км

от ближайшей станции железной дороги, поэтому цеху выгодно выпускать такую продукцию, которую легко транспортировать. В 1963 г. было переработано 4813 м^3 лиственной древесины, в основном фаутовой осины, в том числе 2381 м^3 дров.

Фактические затраты на строительство цеха и приобретение оборудования, произведенные за счет краткосрочного кредитования, составили 78,9 тыс. руб. (сметная стоимость 93 тыс. руб.).

За три года (1963—1965 гг.) прибыль от реализации продукции цеха составила 170,7 тыс. руб., т. е. за этот период вложенные в организацию цеха средства окупились вдвойне.

На нижнем складе Песьского (прирельсового) леспромпхоза строится цех (рис. 2), в здании которого будут объединены участки по производству тарной дощечки, токарных изделий и древесной щепы из отходов

На тарной линии, сырье для которой подает цепной транспортер 1, выпиливаются также заготовки для токарных станков. От раскряжевочных эстакад вдоль цеха проходит тросовый транспортер 2 для сучьев и кусковых отходов тарной линии, подаваемых в отделение, где установлена рубильная машина ДУ-2 с сортировочным барабаном. Горбыльки и рейки с большим содержанием гнили удаляют из цеха ленточные транспортеры 3 и 4. Транспортер 4 служит также для выноса комплектов готовой продукции.

Пневмотранспортерные устройства будут грузить опилки в вагоны МПС, а топливную щепу — направлять в циклон-бункер над котельной.

Рис. 1. Цех ширпотреба Молвотицкого леспромпхоза (основное здание)

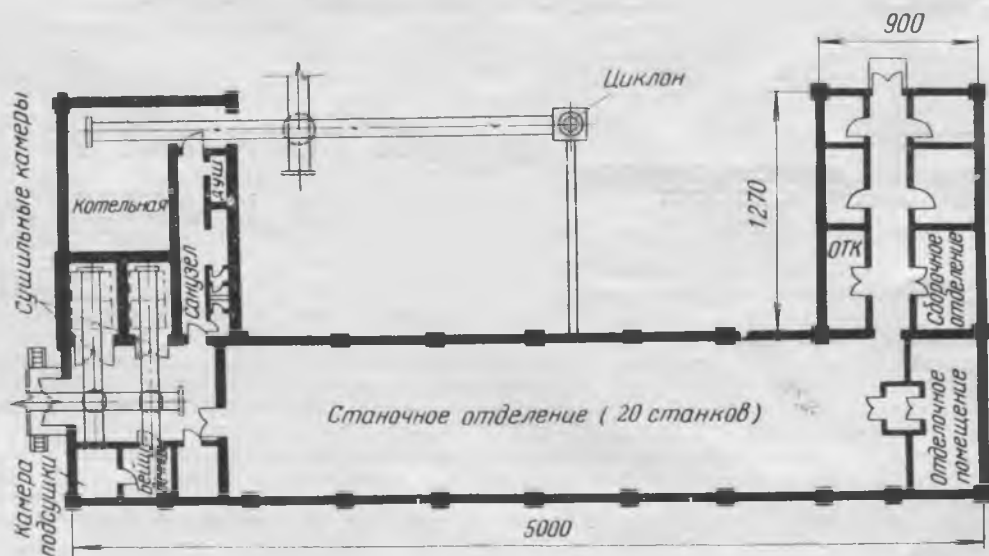




Рис. 2. Цех переработки Песького леспромхоза

Основную массу древесной щепы предполагается использовать в дальнейшем на изготовление арболитовых изделий в отдельном цехе.

Цех имеет также котельную, сушильные камеры, оборудуется паровым отоплением и приточной вентиляцией, необходимыми производственно-бытовыми помещениями.

Характерно, что при строительстве цехов переработки предприятий треста Новгородлес в качестве стенового материала используется опилочный бетон — очень экономичный, огнестойкий, достаточно прочный материал с хорошими теплозащитными свойствами. В зданиях из опилочного бетона (а их строят в предприятиях треста Новгородлес с 1960 г.) не наблюдалось никаких признаков нарушений в структуре и целостности стенового материала.

Возведение монолитных стен из опилочного бетона в передвижной по высоте опалубке может быть осуществлено в любом леспромхозе, ибо оно не требует высокой квалификации рабочих и дорогостоящих механизмов. Даже для глубинных лесопунктов применение этого материала экономически оправдывается, так как основной заполнитель (опилки) имеется в отвалах повсюду, а расходы на завоз цемента для приготовления бетонной смеси относительно невелики (почти в 10 раз меньше, чем на завоз кирпича).

Строительство только двух цехов с опилочнобетонными стенами позволяет сэкономить (в сравнении с брусчатыми) около 500 м³ хвойного делового леса и 11 тыс. руб. Имеется и ряд других преимуществ,

которые не поддаются денежной оценке.

Важно, что при этом экономное расходование средств на капитальное строительство сочетается с улучшением качества стеновых конструкций, снижаются эксплуатационные расходы, открываются возможности блокирования различных производственных участков в одном здании.

Как показала практика, общие удельные капиталовложения на единицу вводимой производственной мощности, несмотря на повышение качества строительства, за счет блочной компоновки и применения эффективных материалов снижаются.

В КТБ Новгородского лесокombината есть несколько вариантов проектов цехов переработки и проект механических мастерских леспромхоза с применением опилочного бетона.

В этом году Новгородское областное правление НТО проводит кустовой семинар по организации переработки малоценной древесины в Молвотицком леспромхозе.

УДК 674.812

Канд. техн. наук И. М. ЛИНЬКОВ,
инж. Ю. А. СУСКИН

ПАНЕЛИ ПОКРЫТИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ, ФИБРОЛИТА И АСБЕСТОЦЕМЕНТА

Гипролеспромом совместно с лабораторией деревянных конструкций ЦНИИСК разработаны альбомы технических решений панелей покрытий отопляемых производственных зданий с применением древесины, фибролита и асбестоцемента. Решения разработаны в двух вариантах: панель каркасного типа с деревянным каркасом и бескаркасная многослойная с серединой из фибролита.

Панели запроектированы под снеговую нормативную нагрузку 150 кг/м² (с коэффициентом перегрузки 1,4) и предназначены для устройства бесфонарных теплых совмещенных покрытий зданий с кровлей из рулонных материалов при наружном отводе воды.

Панели укладываются на несущие конструкции (фермы или балки), расположенные через 6 м, и служат одновременно ограждающими, несущими и теплоизоляционными элементами.

Наиболее доступной для изготовления в условиях лесной промышленности является панель каркасного типа. Панели второго типа могут изготавливаться только в специально оборудованных цехах.

Каркасная панель покрытия (рис. 1) имеет размеры 1,5 × 6 × 0,27 м и состоит из антисептированного деревянного каркаса 1, обшивки из асбестоцементных листов 2 и утеплителя из минераловатных плит на фенольной связке. Под сло-

ем утеплителя предусмотрена пароизоляция. Асбестоцементные листы обшивки толщиной 10 мм соединяются с каркасом при помощи шурупов. Для транспортирования, монтажа и крепления к несущим конструкциям в панели предусмотрены закладные детали.

Каркас выполнен из досок сечением 50×250 мм и состоит из четырех продольных ребер с поперечными диафрагмами. При отсутствии брусков цельного сечения они могут быть склеены синтетическими клеями КБ-3 или СП-2. Детали каркаса между собой соединяются гвоздями, без применения клеев.

Наличие каркаса позволяет при производстве панелей использовать асбестоцемент обычных марок, в частности марку 225 кг/см^2 , принимаемую в волнистых листах усиленного профиля (ВУ) и в полых утепленных плитах ЦНИПС.

Асбестоцементная обшивка защищает древесину от возгорания. Длина асбестоцементных листов обшивки должна быть равна длине панелей (6 м). В настоящее время листоформовочные машины, выпускающие листы длиной 6 м, имеются на Воскресенском комбинате «Красный строитель» и на «Мосасботермокомбинате» в г. Железнодорожном под Москвой. В крайнем случае можно использовать листы меньшей длины.

Для осуществления аэрации воздушного пространства над слоем утеплителя в поперечных диафрагмах предусмотрены отверстия, через которые воздух из полости конструкции попадает в каналы, сообщающиеся с наружным воздухом.

Минераловатные плиты или минеральный войлок на фенольной связке для теплоизоляции принимаются в соответствии с ГОСТ 9573—60, объемным весом 125 и 150 кг/м^3 . Определенная расчетами толщина слоя утеплителя принята равной 66 мм при расчетной температуре наружного воздуха -30° и 80 мм при температуре наружного воздуха до -45° . Так как панель каркасная, то может быть применен любой другой эффективный утеплитель — пенопласт, стекловата, а также местные материалы — фибролит, арболит и др.

Пароизоляция в панели — из краски СЖ, представляет собой сланцевую олифу, растертую с пигментом — железным суриком (60 вес. ч. олифы С и 40 вес. ч. железного сурика).

Шурупы размером не менее 5×50 мм для прикрепления асбестоцементных листов к каркасу должны быть оцинкованными, отверстия для шурупов высверливаются заранее, диаметром на 1—2 мм больше диаметра шурупа.

После укладки панелей в покрытие швы между ними уплотняются упругими прокладками из поронизола, пенополиуретана или гернита и заполняются утеплителем из минеральной ваты. Со стороны помещения, кроме того, швы перекрываются деревянным брусом сечением 32×44 мм или полосами из асбестоцемента. По панелям после заделки швов укладывается трехслойный кровельный ковер на битумной мастике.

Панель описанной конструкции была испытана на прочность и жесткость в лаборатории деревянных конструкций ЦНИИСК им. Кучеренко и показала положительные результаты, выдержав нагрузку 7560 кг (840 кг/см^2). Таким образом коэффициент запаса прочности по отношению к расчетной нагрузке ($150 \times 1,4 + 80 = 290 \text{ кг/м}^2$) составил 2,9. При нормативной снеговой нагрузке 150 кг/м^2 панель имела относительный прогиб $1/600$ пролета, что в два раза меньше допустимого для таких конструкций.

Панель обладает значительной упругостью. При разгрузке панели до нормативной нагрузки в 1440 кг величина прогиба уменьшилась на $66,5\%$.

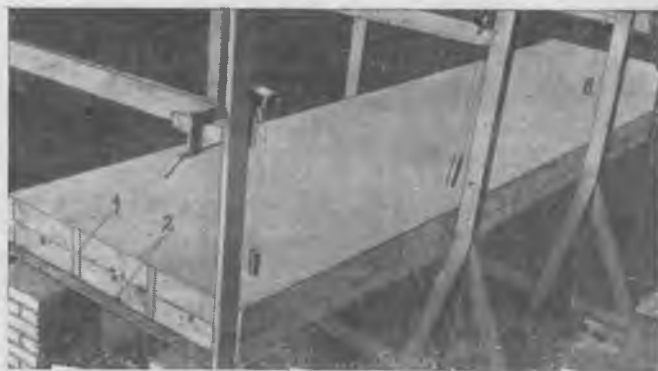


Рис. 1. Общий вид панели покрытия с деревянным каркасом и обшивкой асбестоцементом

По возгораемости панели относятся к группе трудногоряемых конструкций и могут использоваться при строительстве зданий III—V степеней огнестойкости, т. е. для категории производств В, Г, Д.

Панель второго типа представляет собой многослойную конструкцию (рис. 2) и состоит из наружных слоев (обшивки) из асбестоцементных листов 1 толщиной 10 мм каждый, среднего слоя 2 из фибролитовых плит и склеивающих слоев 3 толщиной 3—5 мм из асбестоцементного раствора. Панель имеет продольные ребра 4 из асбестоцементного раствора. Ребра армируются плоскими сварными арматурными каркасами 5. Диаметр стержней рабочей арматуры — 18 мм. Для усиления сжатой зоны под верхним листом обшивки предусмот-

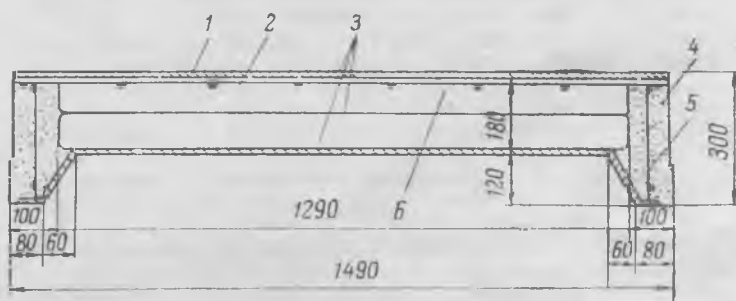


Рис. 2. Поперечное сечение многослойной панели: 1 — асбестоцемент; 2 — фибролит; 3 — склеивающие прослойки; 4 — ребра; 5 — сварной каркас; 6 — арматурная сетка

рена арматурная сетка. Подъем при транспортировании и монтаже производится по монтажные петли, закладываемые в панель при ее изготовлении. Ребристые фибролит-асбестоцементные панели изготавливаются из фибролитовых плит толщиной 75 мм и объемным весом 350 кг/м^3 ; асбестоцемент непрессованный конструктивный $\nu = 1700 \text{ кг/м}^3$; асбестоцементный раствор $\gamma = 1200 \text{ кг/м}^3$ прочностью на сжатие 50 кг/см^2 (состав: 15% асбеста низких сортов и 85% цемента марки 400).

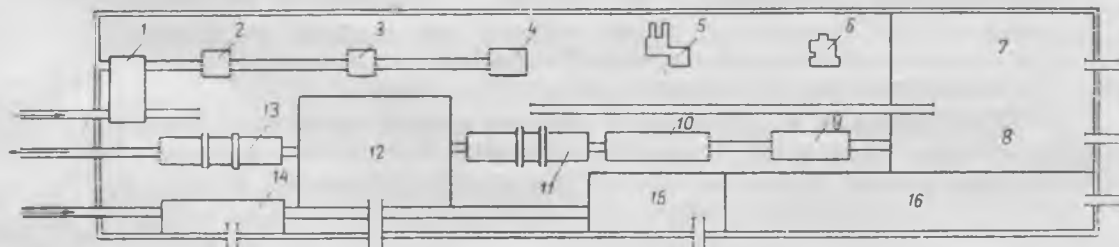


Рис. 3. Схема технологической линии для изготовления панелей с деревянным каркасом:

1 — подъемник гидравлический; 2 — маятниковая пила; 3 — многопильный обрезной станок; 4 — станок строгальный; 5 — станок шипорезный; 6 — станок цепнодолбежный; 7 — пропиточное отделение; 8 — отделение сушки древесины; 9 — стол ваймовый; 10 — накопитель готовых каркасов; 11 — пост закрепления нижней обшивки; 12 — отделение для заполнения панелей утеплителем; 13 — пост закрепления нижней обшивки; 14 — обрезка листов обшивки; 15 — отделение оцинковки закладных деталей; 16 — отделение заготовки закладных деталей

Панель была испытана на прочность и жесткость. Испытание панели производили на специально оборудованном стенде.

Нагрузка возрастала ступенями по 80 кг/м² вплоть до разрушения панели, с выдержкой на каждой ступени по 5 мин. До 11-ой ступени нагружения (880 кг/м²) нарастание прогибов происходило плавно, равномерно. При нагрузке 880 кг/м² произошел разрыв нижнего листа обшивки. При дальнейшем нагружении наблюдалось равномерное увеличение деформаций. Происходило увеличение числа трещин, их ширины и длины.

Панель разрушилась при нагрузке 1600 кг/м² от разрыва арматуры в одном из ребер панели.

Таким образом, при кратковременных испытаниях на прочность панель показала положительные результаты. Панель может быть рекомендована под нормативную снеговую нагрузку 150 кг/м². По второму предельному состоянию — (по прогибам) панель также отвечает предъявляемым требованиям. Фактический прогиб под нагрузкой 150 кг/м² составил 0,26 см, т. е. $1/2400 < 1/300$.

Изготовление панелей первого типа может производиться на технологической линии, схема которой представлена па рис. 3.

Изготовление каркасных панелей состоит из следующих основных операций: раскрой сухих пиломатериалов, чистой обработки деталей, антисептирования деревянных деталей, подготовки облицовочного материала и вспомогательных материалов и сборки панелей.

В раскрой пиломатериалов входит заготовка деталей деревянного каркаса по размерам, указанным в чертежах, с тем, чтобы после антисептирования деревянные детали не подвергались никакой дополнительной механической обработке. В подготовку облицовочного материала входит раскрой листов асбестоцемента, разметка расположения шурупов.

Древесина каркаса антисептируется при заводском изготовлении панелей в автоклаве под давлением или в горяче-холодных ваннах по технологии ЦНИИСК. В условиях леспромпхозов может быть допущена кратковременная (в течение 15—20 мин) выдержка элементов деревянного каркаса в антисептическом растворе повышенной концентрации (до 10—15%). Для приготовления такого раствора применяют кремнефтористый аммоний, пентахлорфенолят натрия и пр.

Сборка панелей осуществляется в такой технологической последовательности.

Деревянные элементы каркаса поступают в пропиточное отделение, затем после пропитки подвергаются сушке в специальном отделении 8.

На ваймовом столе 9 деревянные элементы собираются в

каркасы и поступают в накопитель 10. Затем каркас подается на пост 11 для закрепления нижней обшивки. Отверстия под шурупы сверлят с раззенковкой, для чего применяют сверло с двойным диаметром. Глубина сверления — 15 мм, расстояние между центрами отверстий 200 мм. После закрепления листов шурупами панели поступают в отделение 12, где производится заполнение утеплителем внутренней полости каркаса. Утеплитель, приклеиваемый к пароизоляционному слою, прижимается решеткой из брусков сечением 25 × 25 мм.

Параллельно с изготовлением панели производится заготовка металлических деталей. На посту 13 перед закреплением верхнего листа обшивки производят установку закладных деталей. Затем закрепляют верхний лист, и панель отправляют на склад готовой продукции.

Панель второго типа изготавливается в опалубочной форме с применением свежееотформованных (сырых) листов в изложенной ниже технологической последовательности.

В установленную и выверенную форму укладываются нижний асбестоцементный лист. После этого устанавливаются арматурные каркасы и наносится асбестоцементный раствор толщиной 3—5 мм, по которому укладываются фибролитовые плиты. Между бортом формы и торцами плит оставляют зазор для образования ребра панели. По первому слою фибролитовых плит также на растворе укладывается второй слой плит.

После этого укладываются слой асбестоцементного раствора, металлическая сетка и формируются ребра на всю высоту. Затем укладывается верхний лист асбестоцемента, верхний щит формы и весь пакет стягивается струбцинами. В запрессованном состоянии панель выдерживается двое суток в нормальных условиях в помещении.

Данные предварительного технико-экономического анализа показывают, что по сравнению с железобетонными покрытиями стоимость 1 м² сплошного покрытия (в деле) по первому варианту на 10—15% ниже, а по второму варианту — приблизительно одинакова. Вес 1 м² покрытия по первому варианту составляет 70—80 кг. Применение такого рода конструкций в районах лесной промышленности позволит значительно снизить транспортные расходы и ускорить сроки строительства зданий.

Альбомы технических решений «Асбестоцементные панели покрытий с деревянным каркасом (длиной 6 м) для производственных зданий» и «Фибролито-асбестоцементные ребристые панели покрытий (длиной 6 м) для производственных зданий» могут быть получены в Гипролеспроме по адресу: Москва, А-47, Б. Грузинская, 70.

УПРАВЛЯЮЩИЙ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫМ ТРЕСТОМ— ЗАСЛУЖЕННЫЙ ЛЕСОВОД

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 3 октября 1966 г. за заслуги в области развития лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода РСФСР присвоено управляющему трестом Тагиллес Свердловской области Георгию Семеновичу Яковлеву.

Читатели журнала «Лесная промышленность», на страницах которого неоднократно выступал со статьями о своем опыте Г. С. Яковлев, знают его как неутомимого пропагандиста «тагильской технологии», обеспечивающей сочетание производительных экономических методов лесосечных работ с эффективным лесовозобновлением.

Поздравляя Г. С. Яковлева с высокой правительственной оценкой его работы, желаем ему дальнейших больших творческих и производственных успехов в области лесозаготовок и возобновления леса.

УДК 634.0.79.003.2

Канд. экон. наук
Н. П. МОШОНКИН
старшие научн. сотрудники
В. К. ВОРАКСО и **Н. А. БУРДИН**
ЦНИИМЭ

О ГРУППОВЫХ НОРМАТИВАХ ОТЧИСЛЕНИЙ ОТ ПРИБЫЛЕЙ В ФОНДЫ ЛЕСПРОМХОЗОВ

(В порядке обсуждения)

Успех внедрения новых принципов хозяйствования в промышленность во многом зависит от правильной разработки нормативов отчислений в фонды предприятий — материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства, развития производства. В настоящее время можно считать общепризнанной необходимость разработки для этой цели нормативов, дифференцированных по отраслям и группам предприятий.

Как известно, первые предприятия переводились на новую систему планирования и экономического стимулирования по индивидуальным нормативам. В значительной степени это было вызвано недостатками действующих оптовых цен, из-за которых уровень рентабельности (по отношению к производственным фондам) в промышленности, и особенно в лесозаготовительной, подвержен резким колебаниям. В 1965 г. по леспромхозам Северо-Западного экономического района рентабельность колебалась от -17 до $+47\%$, по Уральскому — от -19 до $+33\%$.

Применение индивидуальных нормативов диктовалось и тем обстоятельством, что перевод первых предприятий на новые условия работы осуществлялся без изменения их взаимоотношений с бюджетом, т. е. финансовый план предприятий не менялся.

Источником увеличения фондов являлась только дополнительная прибыль, получаемая при выполнении дополнительно заданного по производству, реализации продукции и снижению ее себестоимости. В этих условиях применение одинакового норматива, например, для Кыновского (Чусовлес) и Шамарского (Свердлес) леспромхозов, переведенных со II квартала 1966 г. на новые условия работы, было бы не совсем правильным, что и учитывалось при образовании фондов этих леспромхозов.

Нормативы должны прежде всего стимулировать стремление к принятию напряженных плановых заданий, обеспечивать связь образцовых фондов предприятий с эффективностью производства. Нормативы должны облегчать правильную оценку реального вклада каждого коллектива в чистый доход общества, сравнение работы предприятий, работающих в одинаковых условиях, стимулировать улучшение их деятельности, подтягивать отстающих до уровня передовых. Этим требованиям в наибольшей степени отвечают нормативы, установленные для многих или ряда предприятий, т. е. групповые нормативы.

Некоторые экономисты считают, что с введением новых оптовых цен на лесопродукцию необходимость в дифференцированном подходе к нормативам может почти полностью отпасть. Однако, это далеко не так. Известно, что новые цены строятся, по крайней мере, в лесозаготовительной промышленности, преимущественно по принципу отношения прибыли к себестоимости.

Наши подсчеты по 216 леспромхозам различных районов страны показали, что при равной величине отношения прибыли к себестоимости, уровень рентабельности по отношению к производственным фондам сильно колеблется. Так, по леспромхозам комбината Чусовлес, работающим на базе автомобильных лесовозных дорог, отклонения наивысшего показателя рентабельности от наименьшего составили $246,0\%$, по леспромхозам комбината Свердловск — $291,0\%$, Котласлес — $263,0\%$, Вельсклес — $193,0\%$, Тайшетлес — $175,0\%$, Иркутсклес — $175,0\%$.

Следовательно, и наличие расчетных цен не исключает необходимости дифференцировать нормативы отчислений*.

* Здесь мы не касаемся цен, построенных по формуле цены производства. Однако и в этом случае дифференциация нормативов отчислений будет необходима.

В связи с необходимостью установления групповых нормативов образования фондов поощрения в лесозаготовительных предприятиях возникает ряд важных и сложных вопросов. Это, прежде всего, установление принципов объединения леспромхозов в группы, установление количества групп, т. е. степени дробности группировки предприятий, выбор стимулируемых показателей и определение соотношения между ними, разработка для отдельных групп предприятий шкал поощрения.

Какие же принципы следует положить в основу группировки лесозаготовительных предприятий для расчета нормативов?

Предлагаемый «Методическими указаниями» принцип группировки предприятий по признаку однородной продукции в данном случае неприемлем, так как он может быть принят лишь для разработки отраслевых нормативов.

В основу группировки лесозаготовительных предприятий для расчета нормативов, по нашему мнению, должны быть положены объективные признаки, отражающие определенные типичные экономические, производственные и технические условия организации лесозаготовительного процесса.

К ним следует отнести такие факторы, как изменение динамики объемов производства, тип лесовозного транспорта, пункт примыкания, среднее расстояние вывозки, лесорастительные условия, степень изношенности основных производственных фондов и их структура и другие.

При этом следует иметь в виду, что количество факторов должно быть возможно меньшим и вместе с тем наиболее полно отражающим специфику производства определенной группы предприятий.

Рассмотрим некоторые из вышеупомянутых факторов.

Размеры поощрительных фондов зависят от величины и динамики фондообразующих показателей и прежде всего от уровня рентабельности производства, темпов роста реализации продукции или прибыли. Первый показатель может быть применен для расчета нормативов по всем леспромхозам. Однако с двумя другими показателями дело обстоит иначе. Специфика лесозаготовительного производства такова, что часть леспромхозов в силу объективных причин (истощение лесосырьевых баз) не может увеличивать объемы вывозки древесины, а вследствие этого не будут сколько-нибудь существенно расти объемы реализации продукции основного производства. Такое положение характерно для многих леспромхозов. Расчеты, проведенные нами по 172 леспромхозам объединений Архангельсклеспром, Вологдалеспром, Комилеспром, Кировлеспром, Пермлеспром и Свердловсклеспром, показали, что в целом по этим предприятиям среднегодовой рост реализации продукции за 1964—1966 гг. составит всего лишь $0,3\%$. За это же время размер прибыли не только не растет, а даже снижается, в среднем на 1% в год.

В табл. 1 показана группировка леспромхозов Главлеспрома СССР по динамике объемов ежегодной вывозки древесины за 1966—1970 гг.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что около 60% всего количества учетных леспромхозов имеет в перспективе либо стабилизацию, либо снижение объемов производства.

Вполне очевидно, что различие в динамике объемов производства при прочих равных условиях требует дифференциации нормативов отчислений в поощрительные фонды по группам леспромхозов.

Так, например, Лавельский леспромхоз объединения Архангельсклеспром и Орлецкий леспромхоз того же объединения, несмотря на примерно одинаковые условия работы, не могут быть отнесены в одну группу, так как в первом из них к 1970 г. объем вывозки древесины увеличивается на $49,0\%$, а во втором снижается на $20,0\%$ (табл. 2).

Таблица 1

Показатели	Количество леспромхозов	В % к итогу
Всего учтено леспромхозов:	597	100,0
в том числе:		
снижают объем лесозаготовок	163	27,3
сохраняют достигнутый объем лесозаготовок	193	32,3
увеличивают объем лесозаготовок	241	40,4

Вполне очевидно, что образование поощрительных фондов по одинаковым нормативам и за одинаковые стимулируемые показатели по данным леспромхозам не только не целесообразно, но и практически невозможно. Как же можно рассчитывать размер поощрительных фондов за рост реализации по Орлецкому леспромхозу, если у него в силу объективных причин (истощение сырьевой базы) объем реализации снижается?

Поэтому при разработке нормативов отчислений от прибыли в поощрительные фонды по леспромхозам с растущими объемами производства в качестве основного показателя должен приниматься рост реализации, а по леспромхозам со стабилизированными и снижающимися объемами — уровень рентабельности.

При группировке леспромхозов для целей образования поощрительных фондов необходимо учитывать такой фактор, как тип лесовозного транспорта (табл. 3).

Из таблицы видно, что фондоемкость 1 кубометра древесины в леспромхозах с узкоколейными железными дорогами почти в 1,5 раза выше, чем в работающих на базе автомобильных дорог. При этом производительность труда в первом случае ниже, а себестоимость 1 м³ древесины выше, чем во втором, что при прочих равных условиях связано с более низким уровнем рентабельности. К тому же для леспромхозов с узкоколейными железными дорогами характерно снижение объема реализованной продукции. И это понятно. За последние годы строительство новых леспромхозов такого типа практически не ведется. Действующие же леспромхозы с узкоколейными дорогами, как правило, эксплуатируют истощенные сырьевые базы, где объемы производства стабилизированы и имеют определенную тенденцию к снижению.

При группировке необходимо учитывать и такой фактор, как среднее расстояние вывозки.

Леспромхозы, вывозящие древесину на более дальние расстояния, при прочих равных условиях имеют большие издержки производства и большую фондоемкость, а поэтому имеют меньший уровень рентабельности.

Сгруппировав 39 леспромхозов, работающих на базе узкоколейных железных дорог, и 53 — на базе автомобильных дорог в зависимости от среднего расстояния вывозки, мы получили

Таблица 2

Показатели	Орлецкий леспромхоз	Лавельский леспромхоз
Тип лесовозного транспорта . .	УЖД	УЖД
Вид примыкания	К сплаву	К сплаву
Износ основных производственных фондов, %	34,0	35,0
Удельный вес продукции основного производства, %	96,0	92,0
Плановый объем вывозки, тыс. м ³		
на 1966 г.	276,0	275,0
на 1970 г.	220,0	410,0
1970 г. в % к 1966 г.	80,0	149,0
Расчетные изменения объема реализуемой продукции за период 1966—1970 гг., %	-18,0	+53,0

следующую картину (показатели для леспромхозов со средним расстоянием вывозки до 15 км включительно приняты за 100%) (табл. 4).

Пункт примыкания лесовозной дороги (линия железной дороги МПС и река) в значительной степени определяет, с одной стороны, фондоемкость продукции, а с другой, — степень переработки древесины, а следовательно, и объем реализуемой продукции за счет повышения средней отпускной цены.

Показатели эффективности производства находятся в определенной зависимости и от других факторов: уровня концентрации и комбинирования производства, удельного веса сооружений в общем объеме основных производственных фондов, степени износа основных фондов и т. д.

Влияние износа основных фондов на показатели фондоемкости, себестоимости и рентабельности показаны в табл. 5, где обобщены данные по леспромхозам, работающим на базе узкоколейных железных дорог.

Принципы экономического стимулирования были бы нарушены, если бы размеры создаваемых в леспромхозах фондов определялись без учета специфичных для лесозаготовительной промышленности факторов — природных лесорастительных условий. Учет этих факторов может быть достигнут двумя путями. Во-первых, установлением различных по величине нормативов в зависимости от условий лесопроизрастания и продуктивности лесов. Во-вторых, можно ввести дополнительные отчисления от прибыли в виде рентных платежей.

Второй путь решения этой задачи представляется, на наш взгляд, более целесообразным. Введение рентных платежей позволит правильно оценить величину прибыли, получаемой лесозаготовительными предприятиями, работающими в разных лесорастительных и климатических условиях. Скорректированная таким образом прибыль облегчит объективную оценку усилий коллективов предприятий, добившихся наивысших экономических показателей.

Не исключается возможность правильной оценки величины прибыли, получаемой лесозаготовительными предприятиями, работающими в разных лесорастительных и климатических условиях, через введение расчетных отпускных цен.

Действие всех перечисленных выше факторов на показатели эффективности лесозаготовительного производства неодинаково. Некоторые факторы перекрывают друг друга, одни из них являются следствием других. Поэтому очень важно при группировке предприятий правильно оценивать каждый фактор, знать количественную меру его воздействия на эффективность производства. И здесь на помощь должна прийти математика. Методы математического анализа дают возможность наиболее полно и с учетом реальных условий одновременно и во взаимосвязи проанализировать большое количество факторов при расчете нормативов.

С применением электровычислительной техники методы линейного программирования позволяют анализировать математико-экономическую модель, отображающую многие виды продукции и производственные факторы, учитывающие многочисленные ограничительные условия. Математическая задача по определению величины исследуемого показателя представляет аналитическое выражение, показывающее связь данного показателя с определяющими его факторами, и может быть представлена, например, для уровня рентабельности в таком виде:

$$P = f(x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n),$$

где: P — уровень рентабельности;
 $x_1, x_2 \dots x_n$ — факторы-аргументы, определяющие уровень рентабельности.

Таблица 3

Леспромхозы	Количество обследованных леспромхозов	Фондоемкость 1 м ³ древесины, руб.
Работающие на базе узкоколейных железных дорог	39	11,8
Работающие на базе автомобильных лесовозных дорог	92	8,1
Из них:		
с примыканием к сплаву	53	7,5
с примыканием к МПС	39	8,9

Таблица 4

Среднее расстояние вывозки, км	Леспромхозы на базе УЖД		Леспромхозы на базе автодорог с примыканием к сплаву	
	Фондоемкость 1 м ² древесины	Себестоимость 1 м ² древесины	Фондоемкость 1 м ² древесины	Себестоимость 1 м ² древесины
До 15	100,0	100,0	100,0	100,0
16—20	106,1	101,2	104,1	102,0
21—25	140,8	111,8	111,0	103,4
25—30	154,3	117,8	154,0	108,1
свыше 30	163,0	119,7	—	—

Предварительные расчеты коэффициента множественной корреляции, проведенные нами по группе леспромхозов Северо-Западного экономического района, показали, что перечисленные нами выше факторы на 80—85% определяют уровень показателей, которые рекомендуется учитывать при расчете отчислений в фонды материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства и фонд развития производства.

Применение групповых нормативов для образования поощрительных фондов является, как об этом уже говорилось, важ-

Канд. техн. наук А. ГОНИК

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛЕСОСПЛАВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В текущем пятилетии перед лесной промышленностью стоит важная задача по коренному улучшению работы лесосплавных предприятий. Немалую роль в этом деле призваны играть проектные организации, от качества работы которых зависит успех освоения новых мощностей.

В целях повышения качества проектных решений и совершенствования техники лесосплава Гипролестрансом разработаны «Технические указания по проектированию лесосплавных предприятий»*. Технические указания разработаны при участии большого коллектива специалистов под руководством зам. гл. инженера Гипролестранса Т. И. Логинова, согласованы с Госстроем СССР и утверждены Минлесбумдревпромом СССР.

Технические указания служат основным нормативным документом по проектированию на лесосплаве, содержат нормы проектирования всех специфических для лесосплавных предприятий объектов: приречных складов, лесосплавных рейдов, сооружений и мероприятий по улучшению и устройству сплавных путей, наплавных сооружений, лесосплавных плотин, поселков, а также технико-экономические и технологические рекомендации и показатели, определяющие

основные направления в проектировании лесосплавных предприятий.

Происшедшие за последние годы изменения в области организации и технологии лесосплава, оснащение предприятий более совершенными механизмами, внедрение комплексной механизации рейдовых и складских работ потребовали пересмотра ранее действовавших технических условий на проектирование.

Изданные Минлесбумдревпромом «Технические указания» разработаны в увязке с соответствующими главами «Строительных норм и правил» Госстроя СССР. В них отражены достижения передовых предприятий в области коренного улучшения путевых условий, организации лесосплавных и рейдовых работ. Указания нацеливают на применение прогрессивной технологии, внедрение комплексной механизации и частичной автоматизации производственных процессов, учитывают возможность кооперирования и комбинирования лесосплавного производства с лесозаготовками, лесным хозяйством и фабрично-заводской промышленностью и на этой основе, целесообразного использования рабочих по сезонам, а также совместной эксплуатации жилого фонда, механизмов и оборудования, инженерных сетей и др. Предусмотрены мероприятия по сокращению потерь и утота древесины при сплаве, улучшению жилищных и культурно-бытовых условий, применению прогрессивных методов организации и технологии строительства и его индустриализации.

Для приближения «Указаний» к нуждам лесосплава Гипролестранс прове-

техничко-экономические исследования по установлению расчетных гидрологических параметров, уточнил методику расчета стока сплавных рек, пересмотрел методику расчета сплавпропускной способности рек. Новые нормативные показатели обеспеченности уровней, расходов и скоростей течения воды, по которым должно производиться проектирование технических мероприятий на лесосплаве, позволяют для ряда случаев снизить расчетные требования, а следовательно и получить экономию в капиталовложениях и эксплуатационных затратах.

Повышению качества проектных решений безусловно будут содействовать такие приводимые в «Указаниях» материалы, как примерная бассейновая схема сплава леса, методика расчета сплавпропускной способности рек, методика расчетов по регулированию стока сплавных рек, гидрологическое обоснование решений основных вопросов проектирования приречных складов и рейдов при них, состав изысканий для проектирования объектов водного транспорта.

В приложении к «Указаниям» дана весьма полезная методика расчета сравнительной эффективности перевозки леса в плотках и судах.

С выходом в свет «Технических указаний по проектированию лесосплавных предприятий» проектные организации Минлесбумдревпрома получили хорошее пособие, указывающее пути более эффективного использования капитальных вложений, улучшения организации труда и способствующее повышению производительности труда на лесосплаве.

Показатели	При износе основных фондов, %			
	до 20	20,1—25,0	25,1—30,0	30,1 и выше
Фондоемкость 1 м ² древесины, руб.	11,0	11,4	11,8	13,2
Себестоимость 1 м ² древесины, руб.	7,38	7,26	7,71	8,08
Рентабельность, %	+7,5	+2,9	+2,2	+1,8

нейшим условием введения новой системы в отрасли. Поэтому исключительно важно, чтобы перевод следующей группы леспромхозов был осуществлен полностью по групповым нормативам.

Следует отметить, что группировка леспромхозов с учетом всех вышеперечисленных факторов дело весьма сложное и трудоемкое, а в условиях действующих оптовых цен объективно затруднено. Поэтому при разработке групповых нормативов для лесозаготовительных предприятий, переводимых на новый порядок планирования и экономического стимулирования, до введения новых оптовых цен на лесопроизводство, следует очевидно, ограничиться группировкой леспромхозов по сложившемуся уровню рентабельности, как отражающему в себе действие основных организационно-технических факторов производства и динамике объемов производства на ближайший перспективный период (3—5 лет).

НА ЛЕСОЗАВОДАХ ШВЕЦИИ

Структура деревообрабатывающей промышленности Швеции аналогична структуре промышленности других капиталистических стран. В табл. 1 приведен удельный вес предприятий различных групп по отраслям (в %).

Здесь к крупным отнесены предприятия, имеющие более 100 рабочих; к средним — от 21 до 100 и к мелким — менее 20. Следует отметить, что хотя количество крупных предприятий невелико, на них вырабатывается около 75% продукции лесопиления.

Оборудование лесопильных предприятий различно: на крупных, как правило, установлены лесопильные рамы, а на более мелких — как лесорамы, так и круглопильные и ленточнопильные станки. Всего на шведских предприятиях имеется 1425 лесорам, главным образом, отечественного производства — фирм Болиндер и Содерхамнс. Рам иностранного происхождения всего 15 (10 финских и 5 немецких). Остальное оборудование — как для лесосоцехов, так и для механизации работ на складах сырья, пиломатериалов и сушки, также производится в Швеции.

Во время поездки по Швеции мы посетили три лесопильных завода различной мощности — двух-, четырех- и шестирамный. Выработка на них сухих пиломатериалов (по данным фирм) приведена в табл. 2.

Таблица 1

Производства	По числу предприятий				По количеству рабочих			
	Всего	В том числе			Всего	В том числе		
		мелких	средних	крупных		мелких	средних	крупных
Лесопильно-строгальное	100	74,2	21,6	4,2	100	31,8	32,8	35,7
Белодеревное	100	80,2	17,5	2,3	100	36,6	37,0	26,4
Мебельное	100	78,3	20,0	1,7	100	39,9	42,3	17,8
Прочие	100	74,3	25,7	—	100	36,8	63,2	—
В целом	100	77,1	20,1	2,8	100	35,1	37,1	27,8

Цифры табл. 2 весьма любопытны, если учесть укоренившееся у нас мнение, что зависимость обратная — чем крупнее предприятие, тем больше выработка на 1 человека.

Размещение производственных рабочих одной смены по видам производства примерно следующее (табл. 3).

Таким образом на одного рабочего в смену (9 час.) перерабатывается сырья на складе на двухрамном предприятии 40,5 м³ и на шестирамном — 33,7 м³, выпиливается и сортируется пиломатериалов соответственно 6,9 и 8,6 м³, сушится, торцуется и отгружается — 15,8 м³ и 7,42 м³ пиломатериалов. Четырехрамный завод из сравнения исключен, поскольку состав операций в нем резко отличается от двух- и шестирамного заводов.

Такие высокие показатели по производительности заслуживают внимания. Причем надо оговориться, что наибольший интерес представляют высокие показатели производительности на складах сырья и пиломатериалов, а не в лесопильных цехах, где состав операций и оборудование идентично.

Чтобы уяснить себе причину различных трудозатрат на двух родственных предприятиях, обратимся к технологии.

На двухрамный завод сырье поставляется круглый год: летом — с 15 мая по 1 сентября — сплавом, а в остальное время года — автотранспортом. При транспортировке сплавом древесина поступает более или менее равномерно и больших запасов ее не делается. Это — первое и существенное отличие названного завода. Древесина, поступившая сплавом, на воде не сортируется. Из воды ее, как и древесину сухопутной доставки, подают транспортером на механизированный сортировочный агрегат, имеющий дистанционное управление сбрасыванием.

При сухопутной доставке бревна с автомашин сгружаются (сбрасываются) на подступные места 1 (рис. 1), второй конец которых находится у загрузочного транспортера 2, соединенного поперечным транспортером 3 с сортировочным агрегатом 4. С подступных мест к загрузочному транспортеру бревна подаются вручную двумя рабочими. Для облегчения подачи подступные места сделаны с небольшим уклоном.

Сортировочное устройство с дистанционным управлением сбрасыванием фирмы Болиндер обслуживается одним оператором из будки управления 5, который вилкой замеряет диаметр проходящего бревна и дает команду на сбрасывание его в определенный отсек 6. Сортировка производится на 14 групп: с дробностью в 0,5" (1,13 см) от 5,5 до 10,5", а затем через один дюйм до 13".

Из отсеков на промежуточный склад 7 бревна отвозит не-

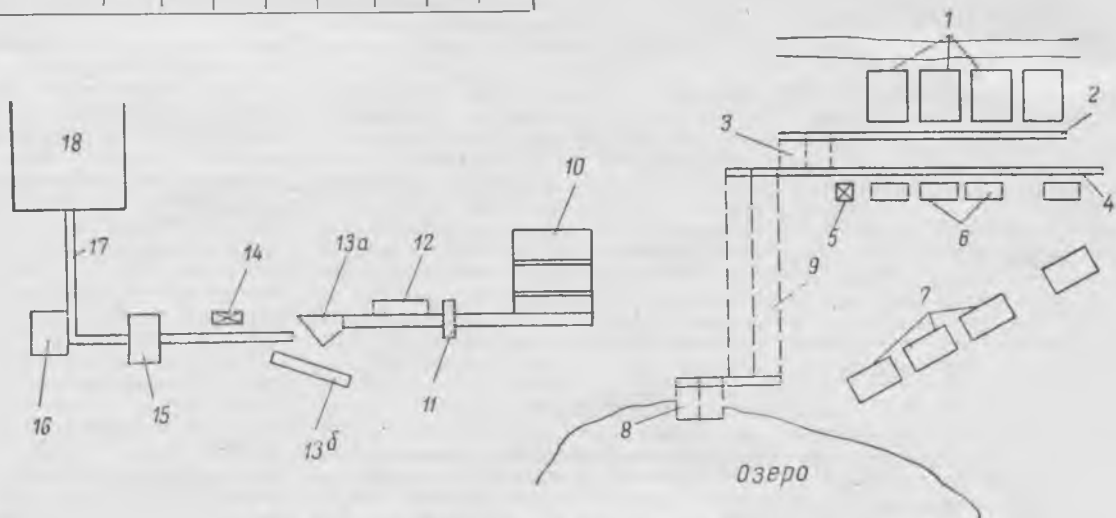


Рис. 1. Схема склада сырья двухрамного лесозавода

Количество работающих лесозаводе	Число рабочих	Производство пиломатериалов за год, тыс. м³	Произведено на одного рабочего в год, м³	Выработка на одного рабочего в смену, м³	
				за 9 час.	за 7 час.
2	28	25,7	918	3,96	3,08
4	44	58,5	1328*	3,0	2,33
6**	230	155,0	670	2,89	2,246

* На заводе пиломатериалы не подвергаются дробной сортировке и не просушиваются, а после распиловки и грубой подсортировки укладываются в железнодорожные платформы и перевозятся на центральный склад, куда попадают также пиломатериалы с других предприятий. Там их сортируют, сушат и подготавливают к отгрузке.

** завод работает в 2 смены.

большой автопогрузчик с челюстным захватом. Он же по мере надобности подает бревна в технологическую линию по окорке и распиловке.

Таким образом, исключены трудоемкие операции по выгрузке, сортировке, складированию и разборке штабелей, связанные с созданием запаса, а также сортировка в бассейне. Условие для этого — более или менее равномерная подача сырья в течение года или наличие удобных акваторий (которые могут быть сделаны незамерзающими) для его хранения. При выгрузке из воды бревна подаются на сортировочный агрегат по транспортерам 8 и 9.

К складским относятся еще три технологические операции, которые производятся одним оператором, — удаление бревен, имеющих металлические включения, на площадку 12; разворот бревен вершиной вперед; окорка.

Тот же автопогрузчик с челюстным захватом подает пачку бревен от сортировочного устройства или с промежуточного склада на приемное устройство 10. Оно автоматически поштучно выдает их на транспортер, расположенный под углом к нему в 90°. На транспортере установлен металлонскатель 11. Транспортер заканчивается механическим разворотным устройством 13 (а — наклонная плоскость, б — реверсивный транспортер). Разворотом управляет оператор из будки 14. Он же

Виды производства	Заводы		
	двух-рамный	четырёх-рамный	шести-рамный
склад сырья, окорка, подача в производство	5	16—18	18
лесоцех, включая сортировку пиломатериалов, рубку отходов и технадзор	16	20	39
склад пиломатериалов, сушка, торцовка, отгрузка	7	5—6	45
служащие	3	3	20

одновременно наблюдает и за работой окорочного станка 15. От этого станка бревно идет по транспортеру до ската 16, который обеспечивает подачу бревна на бревнотаску 17, расположенную под углом 90°. Бревнотаской бревно подается в лесоцех 18.

На шестирамный завод 15—20% сырья поступает сплавом, но главная масса — автотранспортом. Характерно, что еще в 1965 г. сплавом было поставлено около 40% сырья. Тенденция к сокращению и отказу от доставки сырья сплавом очень сильна в Швеции. Это объясняется как дороговизной сплава (трудность механизации работ, наличие потерь древесины), так и все большим отходом от сортировки сырья на воде и переходом на использование сухопутных агрегатов.

Сырье с автомашин сбрасывают на подстопные места 1 (рис. 2), откуда оно поступает на транспортер 2 и поперечный транспортер 3 с распределительным механизмом 4. Последний обеспечивает равномерную загрузку приемных транспортеров окорочного отделения 6. Сырье, доставленное сплавом, подается туда же поперечным транспортером 5. Доставленные автомашинами бревна специально не увлажняют перед окоркой.

Работу ведут на двух параллельных технологических линиях: бревна проходят через окорочные станки 7, поперечные транспортеры 11 к будкам управления 12, где производится замер и дается команда на сброс бревна с транспортера 13 в карман 14. По мере наполнения карманов отсортированные бревна увязывают в пучки и отбуксировывают на место стоянки 15 для хранения. Сортировку ведут на 18 мест. Кора от окорочных

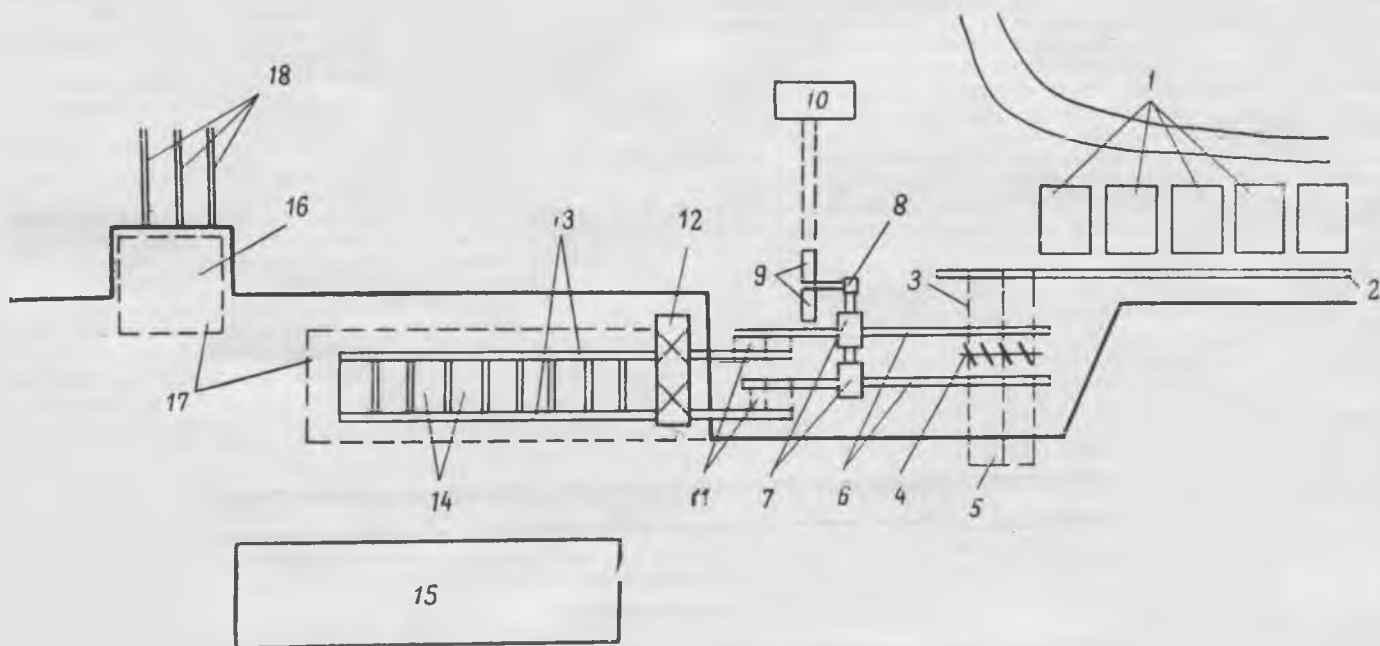


Рис. 2. Схема склада сырья шестирамного лесозавода

станков поступает в корорубку 8 и после шнековых прессов 9 для отжима — в бункер 10 для отжатой коры.

По мере необходимости пучки кагером подают в бассейн 16 и хотя там сортировка бревен не производится, но подача на цеховые бревнотаски 18 не механизирована и требует участия людей. (На бассейне работает 3 человек: двое на размолевке пучков и трое — на насадке бревен на цеховые бревнотаски).

Таким образом, на обоих предприятиях в цех поступает окоренное сырье, но в первом случае между окоркой и распиловкой нет технологического разрыва, а во втором есть — хранение пучков в воде и их подача в бассейн. По-видимому, это и дает увеличение трудозатрат. Хочется подчеркнуть, что хотя на обоих предприятиях бревна на станках роторного типа фирм Содерхамнс и Сунд окориваются без оттаивания их в воде, однако технологическая щепка, полученная из отходов, по своим качествам вполне пригодна для использования в целлюлозном производстве. Возможно, правда, что на завод поступает свежесрубленная древесина, так как между заготовкой сырья и его распиловкой при доставке сырья автомашинами большого разрыва не получается.

Вода есть на обоих предприятиях (озеро, залив), но для прогрева сырья она не используется, хотя климатические условия этой части страны достаточно суровы.

На шестирамном предприятии участки акватории под сортировочным агрегатом и бассейном оборудованы системой барботажа 17. Следует заметить также, что до 1954 г. на шестирамном предприятии окорка сырья производилась на агрегатах типа Хильбом, которые во время реконструкции были заменены станками роторного типа фирмы Сунд.

Технология в лесопеках построена однотипно: распиловка со 100%-ной брусковкой, по одному обрезному станку в потоке, выборочная торцовка только боковых досок на поперечных транспортерах перед сортировкой. Несколько отлично организована сортировка, которая производится только по сечению. На двухрамном заводе все доски направляются в полуавтоматическую сортировочную площадку, которая обслуживается шестью рабочими: торцовщиком, который выбирает шилохвостые доски и обрабатывает верхний конец доски; оператором, который назначает место сброса, и четырьмя рабочими, раскладывающими доски в пакеты на рейках в первом этаже сортировочного отделения.

На шестирамном заводе центральные доски выносятся ленточными транспортерами за пределы лесопека и сбрасываются на накопители, с которых трое рабочих вручную перекалывают их на сушильные вагонетки. Тонкие доски собираются поперечным цепным транспортером, на котором установлена пила для торцовки шилохвостых досок. После этого доски поступают на сортировку и вручную раскладываются в пакеты для сушки. На этих операциях занято 8—9 человек.

Следует обратить внимание на то, что одновременно на потоке выпиливается две (но не более четырех) толщины досок — например, тонкие (боковые) доски — $\frac{3}{4}$ ", а при распиловке бруса — 1". И на трехпоточном предприятии — на всех потоках боковые доски выпиливаются одинаковой толщины — например — $\frac{3}{4}$ " или $\frac{3}{8}$ ", а из бруса берется не более 1—2 толщин. Вообще же на двухрамном заводе выпиливаются доски всего 5 толщин ($\frac{5}{8}$, $\frac{3}{4}$, 1, 2 и 3 дюйма).

Кроме того, дробная сортировка сырья обеспечивает однородность досок и отсутствие разброса ширин боковых досок. Как правило, бревна имеют длину 17' (5,18 м). Все это является необходимой предпосылкой для хорошей организации и механизации работ с пиломатериалами.

Потребителю во всех случаях поставляются только высушенные пиломатериалы, причем в последние годы преимущественное развитие получает камерная сушка, особенно на предприятиях с круглогодичной отгрузкой. Поэтому ни на одном из них окончательной торцовки пиломатериалов в лесопеке не делается. Эта операция повсеместно производится после сушки на специальных механизированных агрегатах.

Сортируются сырые пиломатериалы только по размерам. По-видимому, выгоднее просушить недостаточно качественную доску и тогда решить ее судьбу, так как ни на одном предприятии нет переработки деловых реек, горбылей и отрезков на мелкую пилопродукцию. Взамен этого организовано производство технологической щепы для целлюлозно-бумажной промышленности.

После обрезных станков тонкий горбыль (а он при высокой дробности сортировки сырья получается тонким) и рейку направляют в трех- и четырехножевые рубильные машины фирмы Содерхамнс. Полученную щепу сортируют и транспортерами доставляют в бункеры, откуда ее отгружают в автомашины, оборудованные специальными кузовами. Развитие производства и потребления технологической щепы, которая оплачивается по цене балансов, позволяет эффективно работать при следующем балансе древесины в процентах:

	двухрамный	шестирамный
пиломатериалы	55	51
технологическая щепка	32	31
опилки	10	12—13
безвозвратные потери	3	5—6

Последняя группа операций — окончательная обработка пиломатериалов. Технология на обоих предприятиях однотипная: сушка (камерная или атмосферная), окончательная обработка и определение качества — подготовка к отгрузке.

На двухрамном лесозаводе пиломатериалы сушат в пакетных штабелях, укладываемых автопогрузчиком, затем подают на браковочно-торцовочно-маркировочный агрегат, где раскладка идет на 3 группы: два сорта и третья — отбраковка. После рассортировки пиломатериалы вручную укладываются в плотные пакеты и отвозятся на склад.

На шестирамном заводе около 90% от всех выпиливаемых пиломатериалов просушивается в сушильных камерах непрерывного действия с поперечным перемещением пакетов. В одном блоке с сушилками (на втором этаже) размещен торцовочно-браковочный участок. Это практически сократило коммуникации, и все работы по перемещению пакетов производятся одним мостовым краном со специальным захватом.

Торцовочно-браковочный участок оснащен тремя агрегатами: один специализирован на обработке тонких досок, второй — толстых, а третий используется в зависимости от наличия материала.

Готовые пакеты от агрегатов тем же мостовым краном выносятся на отгрузочную площадку, откуда автолесовозы перевозят их в крытые склады, где все работы по укладке производятся автопогрузчиком. Отгрузка в суда ведется с раскладкой, а не пакетами, поэтому готовые пакеты выровнены по одному торцу для удобства счета и не увязаны.

Суммируя сказанное, можно выделить основные отличительные черты лесопильных цехов рассмотренных лесозаводов, способствовавшие эффективному сокращению трудозатрат:

- 1 — распиловка только окоренного сырья;
- 2 — выпиливание одновременно ограниченного числа толщин, а благодаря высокой дробности сортировки сырья — и ширин пиломатериалов;
- 3 — отсутствие торцовки центральных досок. На устройствах проходного типа производится только выборочная торцовка шилохвостых боковых досок;
- 4 — мелкая пилопродукция не вырабатывается: все кусковые отходы и горбыли перерабатываются на технологическую щепу, которая продается целлюлозно-бумажным предприятиям по цене балансов;
- 5 — после лесопека сортировка пиломатериалов производится только по размерам; малое количество одновременно выпиливаемых размеров досок позволяет предельно упростить сортировку и укладку досок в пакеты для камерной и атмосферной сушки, укладка досок в пакеты на рейки совмещена с сортировкой.

Редакционная коллегия журнала «Лесная промышленность» с глубоким прискорбием извещает о том, что 11 ноября с. г. скончался член редакционной коллегии журнала, заместитель начальника Управления лесосплава Минлесбумдревпрома СССР

ИВАН ПЕТРОВИЧ БЕЛЫХ

и выражает свое соболезнование родным и близким покойного.

«АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ»

Ю. СЕРЕГИН. Ремонт радиаторов.

Описание специального станка, на котором можно производить замену поврежденных трубок и замену части поврежденной трубки на новую с последующей стыковкой. Время на замену 10 трубок, включая и подготовительно-заключительное, — 30—35 мин. Для проверки герметичности радиаторов предложена удобная в работе пробка.

Е. КАМЕННОВ. Стенд для проверки и регулировки электрооборудования.

Предложенный стенд обеспечивает быстрое проведение испытания и позволяет производить проверку генераторов постоянного тока в режимах двигателя, стартеров и замков зажигания всех типов, прерывателей-распределителей, фар, стеклоочистителей и др. Стенд можно изготовить силами мастерской автохозяйства в основном из узлов и деталей серийного производства.

«ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

В. Г. ТУРУШЕВ. О целесообразности распиловки кривых бревен брусом методом.

На основе исследований делаются выводы, что на длинномерные пиломатериалы целесообразно распиливать брусом способом пиловочные бревна с кривизной до 0,9—1%. Распиловка бревен с большей кривизной и остального пиловочного сырья по общей технологии наносит огромный ущерб народному хозяйству. В связи с этим ставится вопрос об ограничении кривизны пиловочных бревен, поставляемых лесозаготовителями лесопильным предприятиям.

А. В. КРУГЛОВ. Раскряжевочный станок модели ДЦ-2.

Вологодский завод «Северный коммунар» изготовил опытную партию трехпильных раскряжевочных станков ДЦ-2. Они предназначены для раскряга долготы на чураки, которые поступают в стружечные станки на линиях по производству древесностружечных плит. Наибольшая длина распиливаемых заготовок 1300 мм, диаметр — от 50 до 220 мм, длина получаемых чураков 330 мм. Количество распиливаемых заготовок в минуту — до 15.

Г. М. ШВАРЦМАН, Б. И. ВЕРТКИН. Окорка древесины в производстве древесностружечных плит.

Наиболее полное использование отходов лесопиления и фанерной промышленности в производстве древесностружечных плит достигается, как показали исследования, при применении окорочного станка модели ОК-66У. В тех случаях, когда длина окориваемого сырья меньше 3 м, следует применять станки модели ОК-1.

«ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Н. В. ЗЛАТОГОРСКИЙ и др. На полигоне Первоуральского лесничества.

Описания, характеристики средств механизации, представленных на выставке лесохозяйственной техники, среди них: 1. Новый колесный скоростной трактор повышенной проходимости Т-5Л (Липецкий тракторный завод) с лебедкой и трелевочным щитом; трактор имеет гидравлическую навесную систему для работы с различными лесохозяйственными машинами; его можно использовать в течение всего года на трелевке древесины, лесокультурных, транспортных и других работах; скорости движения от 0,4 до 40 км/час. 2. Механизированная шишкосушилка производительностью 5—7 кг семян в сутки. 3. Лесопосадочный автомат. 4. Комплекс машин и орудий для создания культур на вырубках с дренированными почвами и др.

Л. ТИХОМИРОВА. Постепенные и выборочные рубки в Литве.

В республике решены вопросы механизации валки, раскряжевки и вывозки древесины на выборочных и постепенных рубках. Приведен положительный опыт выборочных рубок в Паневежском леспромхозе.

Ю. ЕВДИЩЕНКО. Стенд для перезарядки пружин.

В ремонтно-механических мастерских Лайского леспромхоза сконструировали механический стенд для перезарядки пружин натяжения тракторных гусениц. Стенд значительно повышает производительность труда. Все операции выполняет один рабочий.

ВСЕСОЮЗНЫЙ СМОТР ТЕХНИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК

Министерство лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР и Президиумы Центральных правлений НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, НТО бумажной и деревообрабатывающей промышленности проводят общественный смотр специальных библиотек лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, посвященный 50-летию Советской власти.

В смотре участвуют научно-технические, технические и учебные библиотеки предприятий, производственных объединений, комбинатов, трестов, проектных, научно-исследовательских институтов, конструкторских организаций и учебных заведений отрасли.

Смотр проводится с августа 1966 по июль 1967 года.

Для общего руководства проведением смотра образована Центральная смотровая комиссия под председательством заместителя министра лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР А. Г. Дмитрина.

Оказание методической помощи по всем вопросам, связанным с проведением смотра, возложено на Центральную научно-техническую библиотеку лесной и бумажной промышленности.

Победители смотра награждаются Почетными грамотами и денежными премиями.

Всего установлено четыре первых премии по 150 руб., десять вторых по 100 руб., двадцать третьих по 75 руб. и восемнадцать поощрительных премий по 50 руб.

Материалы по смотру следует высылать в ЦНТБ лесной и бумажной промышленности по адресу: г. Москва, Центр, Б. Черкасский пер., 9.

**Центральная научно-техническая библиотека
лесной и бумажной промышленности.**

Рисунок на 1-й стр. обл. — Сучкорезная установка ПСЛ-1М

ПОПРАВКА

В статье Н. А. Лурье «Производство и внешняя торговля лесом в 1965 г.» («Лесная промышленность», № 10) в табл. 4 следует читать:

3 графа, 24 стр. сверху: 11138,4;
1 графа, 2 стр. снизу: 98,8.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: И. И. Судницын (главный редактор), А. В. Бакланов, И. П. Белых, К. И. Вороинцын, И. И. Гаврилов, Б. А. Дорохов, И. П. Ермолин, А. М. Жуков, В. С. Ивантер (зам. гл. редактора), Б. М. Карпов, Г. В. Михалевич, П. И. Мороз, Н. П. Мошоннин, М. Н. Петровская, В. А. Попов, Л. В. Роос, М. И. Салтыков, И. А. Скиба, В. П. Татаринов, Е. Б. Трактинский, Д. Н. Фогель.

Технический редактор Л. С. Яльцева.

Корректор В. И. Смирнова.

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

T14968
Подписано к печати 30/XI—66 г.
Печ. л. 4,0+1 вкл.
Тираж 12710

Сдано в набор 23/X—66 г.
Зак. № 2714
Уч.-изд. л. 7,05.
Цена 40 коп.

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

ПЕРЕДОВЫЕ И РЕДАКЦИОННЫЕ СТАТЬИ

№ стр.	№ стр.
12, 1	12, 1
12, 1	12, 1
1, 1	1, 1
3, 1	3, 1
9, 1	9, 1
9, 1	9, 1
2, 6	2, 6
1, 3	1, 3
11, 1	11, 1
11, 3	11, 3

ПРОБЛЕМЫ НОВОЙ ПЯТИЛЕТКИ

7, 4	7, 4
5, 1	5, 1
5, 6	5, 6
3, 4	3, 4
5, 5	5, 5
1, 12	1, 12
6, 5	6, 5
6, 4	6, 4
3, 2	3, 2
3, 3	3, 3
5, 6	5, 6
2, 1	2, 1
8, 4	8, 4
7, 1	7, 1
6, 1	6, 1
2, 1	2, 1
4, 2	4, 2

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

12, 16	12, 16
4, 15	4, 15
4, 19	4, 19

10, 3	10, 3
5, 17	5, 17
8, 7	8, 7
4, 21	4, 21
3, 18	3, 18
9, 19	9, 19
7, 17	7, 17
2, 12	2, 12
12, 6	12, 6
11, 5	11, 5
8, 10	8, 10
3, 16	3, 16
2, 17	2, 17
8, 9	8, 9
2, 15	2, 15
11, 11	11, 11
5, 14	5, 14
4, 13	4, 13
6, 10	6, 10
10, 13	10, 13
10, 12	10, 12
1, 16	1, 16
11, 9	11, 9
5, 16	5, 16
10, 12	10, 12
11, 12	11, 12
3, 19	3, 19
9, 20	9, 20
4, 13	4, 13
9, 11	9, 11
9, 17	9, 17
12, 10	12, 10
1, 14	1, 14
9, 24	9, 24
11, 8	11, 8
5, 12	5, 12

№ стр.	№ стр.
4, 1	4, 1
7, 2	7, 2
8, 1	8, 1
9, 1	9, 1
10, 1	10, 1
7, 1	7, 1
2, 1	2, 1
10, 1	10, 1

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1, 1	1, 1
1, 1	1, 1
11, 1	11, 1
7, 1	7, 1
9, 1	9, 1
4, 1	4, 1
10, 1	10, 1
3, 1	3, 1
9, 1	9, 1
3, 1	3, 1
8, 1	8, 1
12, 1	12, 1
1, 1	1, 1
12, 1	12, 1
9, 1	9, 1
10, 1	10, 1
6, 1	6, 1
12, 1	12, 1
8, 1	8, 1
10, 1	10, 1
10, 1	10, 1
6, 1	6, 1
8, 1	8, 1
11, 1	11, 1
8, 1	8, 1
5, 1	5, 1

	№ стр.		№ стр.		№ стр.
— Перспективы тракторной трелевки	10, 3	Родионов В., Пальчиков В., Костюченко Л., Куликов В., Маяк Н. — Двухцепной конвейер для транспортировки крупномерных хлыстов	4, 17	Кувалдин Б. И., Гарматюк В. К. — Особенности эксплуатации дорог с покрытиями из железобетонных плит	2, 26
Беляев К. — Силовое резание на валке деревьев	5, 17	Селезнев Б. С., Алава В. В. — Испытания бесчокерных и валочно-трелевочных машин	7, 20	Лейхтинг К. А., Сморгон Л. С. — Претовращение засмаливания рамных пил при распиловке лиственницы	11, 22
Беседин В. И. — Дистанционное управление сортировочными бревнотасками	8, 7	Солодухин М. Е., Табаков И. А. — Потокобразователи для лесосплава	8, 11	Леонтьев С. И. — Совещание в Петрозаводске	10, 21
Борисов Г. А. — Эффективность применения универсальных цифровых вычислительных машин в лесной промышленности	4, 21	Ушаков Г. Г. — Гидравлический грейферный захват для пакетов пиломатериалов	9, 22	Лурье Л. З., Кошунаев Б. И., Алексеева Т. М. — Эффективность различных методов производства досок пола	12, 12
Борисов М. В. — О расчете обвязок пучков, уложенных в штабеля	3, 18	Чеботарев В., Махнов В. — Усовершенствование крана ККУ-7,5	10, 11	Лысоченко А., Колин Н. — Снижение трудоемкости технического обслуживания трактора ТДТ-55	5, 25
Верхошин А. Е., Лемешко А. П. — Шпалооправочный станок ШОС-1	9, 19	Чуприн В. И. — Влияние затупления реза на силу резания и приведенный коэффициент трения	7, 23	Ляшенко Ф. А. — Пути повышения эффективности лесосечных работ	7, 25
Виногородов Г. К., Потапов Ф. А. — Технологическая оценка валочно-трелевочных машин	7, 17	Шевченко В. Д. — Сдвоенный кабель-кран	2, 20	Маликов И. И., Ганичев Н. А. — Повышение противозадирных свойств вкладышей	9, 12
Воевода Д. К., Сутягин Н. А., Щепотьев О. А., Кругов В. С. — Транспорт с гравитационным сбрасывающим устройством	2, 12	Шкиря Т. М. — Кабельный кран на штабелевке	2, 19	Мартиросов А. — О стандартах и качестве лесопродукции	1, 18
Воробьев И. В. — Новая сучкорезная машина	12, 6	Щипанов П. С. — Мощные колесные тягачи на лесозаготовках	10, 8	Мехиляйнен Х. М. — О нормировании расхода жидкого топлива	2, 25
Ганжа В. С. — Реконструкция нижнего склада Мостовского лесопункта	11, 5	ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА			
Гохман Ш. М. — О параметрах технической характеристики трелевочного трактора	8, 10	Бабушкин И. Н., Серов А. В. — Пути повышения эффективности машин в леспромхозах	1, 23	Мещеряков Г. — Экскаватор на базе трактора	9, 9
Завгородний Г. С., Худогонов В. Н. — Механизация плотового сплава по Енисею	3, 16	Бадюдин А. Г. — Резервы повышения производительности труда сплавщиков	1, 22	Мильман В. М. — Механизация разборки и сборки гусениц трактора ТДТ-40	5, 27
Захаренков Ф. Е. — Слесер на производстве экспортных балансов	2, 17	Бадюдин А. Г. — Хранение запаса леса на воде в зимнее время	11, 17	Минаев В. — Мы — за агрегатно-узловой метод ремонта	2, 23
Зорин С. П. — О тяговых параметрах трелевочного трактора	8, 9	Барышев Г. — Капитаны патрульных судов — бригадиры дистанций	7, 28	Насобин В. Д., Жилина Е. В., Исаева Р. П. — Тагильский метод и сохранность подроста	5, 19
Невлев Н. А. — Пневматическая транспортировка сыпучих отходов лесопиления	2, 15	Барышев Г. С. — Механизация труда на зимней сплотке	9, 11	Научная организация труда на предприятиях Свердловской области	9, 4
Ильин В. А. — Нужны колесные трелевочные машины	11, 11	Вальков Ю. И. — О деформации пучков при выходе из сплоточной машины	4, 27	Невский Е. Г. — Механизмы и оборудование для ухода за такедажем	10, 16
Кайгородов В. Е. — Транспорт с разборной тяговой цепью	5, 14	Войцеховский В. — Совершенствовать нормирование труда на лесозаготовках	10, 17	Осипенко И. О., Горячев Г. С., Нельзин В. И. — Пакетные перевозки пиломатериалов по Енисею	3, 10
Карпунин Ф. И. — Механизация подготовки короснимателей	4, 13	Володенок Ф. И. — Наука — в помощь лесосплаву	3, 8	Останин В. Д. — Повышаем эффективность лесопильного производства	4, 23
Кирикеев В. А., Цетлин А. М. — Автоматизация управления сортировкой лесоматериалов	6, 10	Гамаюнов В. Н. — Маршрутные карты производственного процесса	9, 11	Рыжков А. Н. — Предпусковой разогрев двигателей лесовозных машин	12, 20
Кондратюк А. А. — Лебедки на погрузке древесины	10, 13	Ганичев, Ерогодский А. — Восстановление траков наплавкой	3, 13	Свиридюк К. А. — Производство хвойно-витаминовой муки на предприятиях Пермской области	8, 13
Коновалов В. — Гидропогрузчик КМЗ-П2	10, 12	Горковенко А. В. — Советы по экономии горючего и смазочных материалов	8, 16	Серов Н. А. — Прессованная древесина — заменитель металла	5, 23
Коняев В. — Модернизация сплоточного станка СКС	1, 16	Губайдулин И. Я. — Из опыта механизации лесосплавных работ	12, 8	Скачков П. И. — Прибор для проверки форсунок	1, 26
Корольский Ф. А. — Использование площади нижнего склада при штабелевке консольно-нозловыми кранами	11, 9	Дробников А. А. — Технология лесосечных работ при постепенных рубках в буковых лесах Северного Кавказа	1, 20	Сокикас В. И. — Механизация приречных складов с молевым сплавом	4, 26
Корпачев В. П. — О применении ускорителей для продвижения пучков	5, 16	Епифанов В. Е. — Электробезопасность на лесозаготовках	12, 19	Софронов А. — Уменьшение износа кареток ВТУ	3, 12
Кравчук Н. — Сохранять точность доводящий кабель	10, 12	Злобин Н., Колосков В. — Сплоточные единицы из малогабаритных пучков	9, 10	Стахивев Ю. И. — Определение оптимального расположения и ширины зоны вальцевания дисков пил	11, 23
Маевский А. П. — Условия применения колесных движителей	11, 12	Иванов С. К. — К расчету поставов на распиловку толстых бревен	10, 14	Страхова В. Н., Родионов В. И. — Механизированное вывращивание торцов бревен в пучках при зимней сплотке	11, 16
Маланин В. — Агрегат В-28 на зимней сплотке	3, 19	Инбер Ф. И., Сердечный В. Н. — Самоходная мастерская для обслуживания трелевочных тракторов	10, 19	Солодухин Е. Д. — Сохранение подроста и его учет	3, 15
Нератов П. М., Моисеев И. А. — Машина для уплотнения шпал МЦЗ	9, 20	Каллистов С. — Неотложные вопросы лесотранспорта в Карпатах	10, 12	Сухушин И. — Сквозные бригады на погрузке круглого леса в баржи	7, 29
Павлович О. — Приспособление для подачи бревен на продольный цепной транспортер	4, 13	Кищенко Т. И., Некрасов М. Д., Трубицын А. И. — Опыт применения механизированных выборочных рубок	6, 12	Титов А. М. — Резервы роста производительности труда	7, 27
Перельмутер Н. М. — Электрификация узкоколейного лесотранспорта — назревшая задача	9, 11	Клыкков А. А. — Защитная обработка круглого леса	12, 11	Усанов Ю. Н., Гончаров В. П., Демин Ю. М. — Освещенность рабочих мест	9, 9
Пигильдин Н. Ф., Свиридюк К. А. — Полуавтоматическая линия с комбинированной раскряжевой хлыстов	9, 17	Коняев В. — Механизация утяжки пучков трактором ТДТ-40 на зимней сплотке	8, 15	Успенский В. А. — Оптимальные параметры лесосек с учетом лесовозобновления	6, 15
Плотников В. Л., Полозов М. И. — Пневмооорнка древесины	12, 10	Корольков Г., Гулекас В. — Челюстные погрузчики на нижнем складе	11, 15	Фадин П. Л. — Рубильная машина МРП-800 с принудительной подачей древесных отходов	11, 20
Полищук А. П., Гумен В. С., Жаденов В. С. — Эксплуатация гидравлических валочных клиньев	1, 14	Корунов Ю. М., Удовенко В. М. — Из опыта работы Пельмского леспромхоза	8, 12	Филончик А. Я. — Пешеходная переправа через реку	3, 11
Половинкин А. Н. — Приспособление для погрузки хлыстов на транспортер	9, 24	Кубальский М. — Опыт погрузки лесоматериалов «шапкой» в вагоны широкой колеи	5, 22	Фогель Д. — Некоторые проблемы железнодорожной перевозки древесины в хлыстах	8, 11
Половинкин А. И. — Поточная механизированная линия разделки и окорки балансов и рудстойки	11, 8			Фомин А. Е. — Новый стропный комплект	4, 25
Рахманов С. И. — Основы расчета отсекаелей	5, 12			Фролов В. Ф. — Штабелевка древесины на малых приречных складах	5, 20

Шавров А. М. — Лесосплав первого года новой пятилетки	№ стр	3, 6
Шаров В. Г. — Производство щепы в леспромпхозах	11, 18	
Щербаков А. — Новые рубежи ИОТ в Бисертском леспромпхозе	9, 6	
Яковлев Г. В. — Опыт однопродной связи	8, 17	

СТРОИТЕЛЬСТВО

Журнаков А. М. — Из опыта зимнего строительства дорог в леспромпхозах	11, 28
Звездинцев В. М. — О применении железобетона на нижних складах	9, 27
Зотов Г. Н. — Унифицированные типовые пролеты зданий для лесозаготовительных предприятий	8, 26
Иванович А. С., Варышников А. И. — Лесовозная дорога с покрытием из цементогрунта	6, 22
Ивацки И. И. — Опыт перестройки УЖД на автомобильную дорогу	7, 32
Корунев М. М., Удилов В. И. — Об углах примыкания лесовозных веток и усов	2, 28
Крылов В. Н. — Лесовозные усы с колеиным покрытием из цементогрунта	8, 24
Кулебякин А. М., Грешников В. В. — Опыт строительства дороги с цементогрунтовым покрытием	5, 28
Линьков И. М., Сускин Ю. А. — Панели покрытий из древесины, фибролита и асбестопемента	12, 21
Лобанов В. — Сборные конструкции и возможности производства	9, 28
Марков С. Г. — Аварии запаней и их предотвращение	7, 30
Миллер А. Т. — Фибролит на новом вяжущем	6, 20
Сергеев П. Г., Юричев А. Д., Грязин А. Д. — Дорожное покрытие из силикатобетонных плит	8, 28
Смирнов Б. — Новые конструкции железобетонных плит	6, 23
Утышев В. А. — Зимнее строительство земляного полотна автодорог	1, 28
Филатов А. А. — Строительство цехов переработки малоченной древесины	12, 23
Шапошников М. А. — Определение расстояния канав от насыпи на заболоченных грунтах	9, 25

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Бузукашвили М. — В Шамарском леспромпхозе	7, 10
Бурдин Н. А., Гизатуллин Н. В. — Правильно определять производственную мощность леспромпхоза	6, 7
Гильц И., Ревякин А. — Стимулирование с учетом особенностей отрасли	2, 8
Глотов В. — Основные фонды и повышение эффективности их использования	3, 27

Глотов В., Медведев Н. — Производительность труда на лесозаготовках	4, 11
Глотов В., Медведев Н. — Себестоимость и рентабельность продукции лесозаготовок	5, 10
Горышкин П. И., Золотоголов В. Г. — Сравнительная экономическая эффективность трелевочных тракторов	1, 10
Дружинин Е. А., Музыкин В. С. — Поднять рентабельность леспромпхоза	8, 20
Завельский М. Г., Зайцев Л. И. — Статистическая модель формирования себестоимости древесины	1, 9
Коновалов В. — Материальный стимул — залог успеха	3, 24
Корендяев Е., Видякова А. — Правильная система оплаты труда — залог рентабельности	2, 10
Лобовиков Т. С., Павлов В. И. — Экономически доступные ресурсы низкосортной древесины и древесных отходов	10, 22
Лурье Н. А. — Производство и внешняя торговля лесом	10, 23
Лучкин Вл. — Насущные проблемы лесников Закарпатья	9, 3
Малыгин Л. Н., Марков А. А. — О результатах распиловки некондиционного сырья	3, 23
Мишин Ю., Бовыкина М. — За эффективное использование основных фондов	11, 28
Мошонкин Н. П., Шинев И. С. — О хозрасчете в лесохозяйственном производстве	3, 21
Мошонкин Н. П. — Вопросы перехода на новую систему планирования и экономического стимулирования	9, 29 10, 26
Мошонкин Н. П., Вораксо В. К., Бурдин Н. А. — О групповых нормативах отчислений от прибылей в фонды леспромпхозов	12, 27
Музыкин В. С. — Лесосечные отходы сплавных леспромпхозов — в дело	10, 28
Норманский В. — Некоторые вопросы структуры производства и потребления лесопроизводства	4, 7
Павлов В. И. — Математику и вычислительную технику — производству	10, 28
Печенко А. Д. — Изменить методы планирования и учета лесного фонда	6, 8
Прохнюк М. — Комплексные предприятия лесного хозяйства и лесозаготовок — на полный хозрасчет	7, 12
Прохнюк М. — Дрогобычский лесхоззаг — на новую систему планирования	8, 18
Пять интервью в Кыновском леспромпхозе	8, 21
Родигин А. А. — А как это сделать практически?	1, 6
Соболев И. В., Гончаренко Н. А., Исакова М. Г. — Учет стоимости пиломатериалов при планировании раскроя сырья с помощью ЭВМ	8, 19

Тетерин Д. И. — Леспромпхозы переходят на работу по-новому	7, 7
Фогель Д. — Технико-экономические обоснование проектных решений	4, 5
Цехмистренко А. Ф. — Об использовании древесных отходов в Костромской области	3, 25
Чиковский Н. — Материальные стимулы и рост производительности труда	2, 8
Чупахин Е. — Материальное стимулирование — мощный рычаг подъема работы	2, 7
Юшманов А. — Выше качество экспортной лесопроизводства	11, 30
Яковлев Г. С. — Резервы леспромпхозов Тагиллеса	4, 9
Яропов А. Д. — Хозрасчет лесопункта	4, 10

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Бузукашвили М. — Один из первых	4, 28
Вовси И. — Однополосные сани и их конструктор	8, 29
Лучкин Вл. — Это начиналось так	6, 25

КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

Балашов Б. И. — Трактор на забивке свай	4, 31
Батюшков Н. В. — Наш опыт укрепления дорожного полотна дровяной древесиной	4, 30
Бутовский Н. Н. — Передвижной зонт	2, 22
Забавин М. — Отходы — ценное сырье	1, 27
Заливко Б., Арсенин И. — Лучшее использовать шпальник	1, 27
Килькинов В. — Комплексно использовать древесину	8, 32
Папиев Г. — Курс — на повышение экономической эффективности	8, 23

В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

Важнейшие задачи организаций НТО	8, 5
Вологодская читательская конференция	1, 31
Журнал в гостях у архангельцев	1, 31
Иванов Б. — Математические методы и вычислительную технику — в обоснование размещения лесной и лесоперерабатывающей промышленности	4, 4
Итоги конкурса новаторов	3, 20
Логофет А. — Общественность помогает осуществлению экономической реформы	11, 1
Общественный смотр внедрения новой техники	6, 9
Пестерева А. — Внедрение новой техники — дело общественное	5, 30
Семинар по НОТ в Бисертском леспромпхозе	8, 5
Солодужин М. М. — За высокое качество лесосплавного оборудования	9, 13
IV съезд Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства	1, 31 2, 30

№ стр.	№ стр.	№ стр.
Глов В., Медведев Н. — Производительность труда на лесозаготовках	4, 11	Тетерин Д. И. — Леспромхозы переходят на работу по-новому
Глов В., Медведев Н. — Себестоимость и рентабельность продукции лесозаготовок	5, 10	Фогель Д. — Технико-экономическое обоснование проектных решений
Горышин П. И., Золотоголов В. Г. — Сравнительная экономическая эффективность трелевочных тракторов	1, 10	Цехмистренко А. Ф. — Об использовании древесных отходов в Костромской области
Дружинин Е. А., Музюкин В. С. — Поднять рентабельность леспромхоза	8, 20	Чиковский И. — Материальные стимулы и рост производительности труда
Завельский М. Г., Зайцев Л. И. — Статистическая модель формирования себестоимости древесины	1, 9	Чупахин Е. — Материальное стимулирование — мощный рычаг подъема работы
Коновалов В. — Материальный стимул — залог успеха	3, 24	Юшманов А. — Выше качество экспортной лесопроизводства
Корендасев Е., Видякова А. — Правильная система оплаты труда — залог рентабельности	2, 10	Яковлев Г. С. — Резервы леспромхозов Тагиллеса
Лобовиков Т. С., Павлов В. И. — Экономически доступные ресурсы низкосортной древесины и древесных отходов	10, 22	Ярополов А. Д. — Хозрасчет лесопункта
Лурье Н. А. — Производство и внешняя торговля лесом	10, 23	
Лучкин Вл. — Насущные проблемы лесников Закарпатья	9, 3 стр. обл.	
Малыгин Л. Н., Марков А. А. — О результатах распиловки некондиционного сырья	3, 23	
Мишин Ю., Бовыкина М. — За эффективное использование основных фондов	11, 28	
Мошонкин Н. П., Шинев И. С. — О хозрасчете в лесохозяйственном производстве	3, 21	
Мошонкин Н. П. — Вопросы перехода на новую систему планирования и экономического стимулирования	9, 29	
Мошонкин Н. П., Вораксо В. К., Бурдин Н. А. — О групповых нормативах отчислений от прибылей в фонды леспромхозов	10, 26	
Музюкин В. С. — Лесосечные отходы сплавных леспромхозов — в дело	10, 28	
Норманский В. — Некоторые вопросы структуры производства и потребления лесопроизводства	4, 7	
Павлов В. И. — Математику и вычислительную технику — производству	10, 28	
Теченко А. Д. — Изменить методы планирования и учета лесного фонда	6, 8	
Трохнюк М. — Комплексные предприятия лесного хозяйства и лесозаготовок — на полный хозрасчет	7, 12	
Трохнюк М. — Дрогобычский лесхоззаг — на новую систему планирования	8, 18	
Трохнюк М. — Интервью в Кыновском леспромхозе	8, 21	
Трохнюк М. — А как это сделать практически?	1, 6	
Трохнюк И. В., Гончаренко Н. А., Исакова М. Г. — Учет стоимости пиломатериалов при планировании раскроя сырья с помощью ЭВМ	8, 19	
		ЗА РУБЕЖОМ
		Алибьев В. П. — Международные испытания канатных трелевочных установок
		Гершкович М. — Из иностранных журналов
		Говор В. А. — Окорка древесины в Швеции
		Гончаренко Н. Т. — Производство технической щепы в Японии
		Ильин Г. П., Ишмаметов А. С. — Универсальная колесная вездеходная машина
		Ильин Г. П., Ишмаметов А. С. — Колесный лесной трактор
		Каравашкин С. И. — Зарубежные механические пилы
		Коперин Ф. И. — Морские перевозки пиломатериалов в пакетах
		Николаев Л. — Из иностранных журналов
		Петровская М. Н. — На лесозаводах Швеции
		Рос Т. Н. — Новое о лесной промышленности Скандинавских стран
		Рос Л. В. — VI Всемирный лесной конгресс
		Сенчуков К. Т. — Об использовании маломерной древесины в Швеции
		БИБЛИОГРАФИЯ
		Б. М. — Научные труды о ливневеннице
		Богин Л. М. — Интересная книга о поленной плате
		Воронычов К. И. — Хороший учебник
		Герасимов П. — Книги о живой природе
		Гоник А. — Технические указания по проектированию лесосплавных предприятий
		Иванов Г. — Итоги конкурса на лучшую брошюру
		Макаров В. А. — Удачная книга по охране труда
		Мошонкин Н. — Недостаток учебника по экономике
		Серов А. В. — Хороший подарок техника-лесозаготовителям
		Ученые и производственники Закарпатья о книге «Канатные лесотранспортные установки»
		Юркин Р., Виногоров Г. — Монография по валке леса
		ХРОНИКА
		В Минлесбумдревпроме СССР
		СПРАВОЧНЫЙ ОТДЕЛ
		Лычагин В. И. — УДК в лесной технической печати

нии. Четырехсекционное вращающееся загрузочное устройство (крестовина) подает поштучно бревна на сортировочный транспортер. В момент нахождения в загрузочном устройстве бревно обмеряется и оценивается.

Производительность каждого потока — 6 бревен в минуту.

Окорочно-сортировочный цех обслуживают 8 человек: два человека заняты на разгрузке лесовозных автомобилей и наблюдают за перемещением бревен на подающих транспортерах, один наблюдает за транспортерами и окорочными станками, а также за загрузочным устройством сортировочного транспортера, один производит обмер и дает оценку бревен, двое следят за пакетированием бревен в карманах-накопителях, один наблюдает за удалением коры и еще один удаляет отходы древесины.

Сортировочный транспортер имеет 32 кармана-накопителя, куда сбрасываются бревна, отсортированные по диаметру с точностью до 0,5 дюйма (12,5 мм). Сосна и ель сортируются отдельно. В отдельные карманы-накопители сбрасываются бревна, предназначенные для специальных целей. Моторный катер буксирует пучки бревен в бассейн лесопильного завода, где они распускаются непосредственно перед распиловкой.

(«Финниш пейпер энд тимбер», 1966, № 4, 40—41», «Тимбер трейдс джорнал», 1966, № 4686, 55—57)



Рис. 4. Общий вид управляющего электронного устройства для сортировки бревен

ЭЛЕКТРОННОЕ УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОРТИРОВКИ БРЕВЕН

На лесопильном заводе фирмы «Стор» в Скутскере (Швеция) для сортировки окоренных бревен по диаметру применяется управляющее электронное

устройство (рис. 4). Оно смонтировано в окорочном цехе при выходе бревен в бассейн завода.

Бревно по транспортеру проходит между двумя градуированными панелями с подсветками и фотоэлектрическими датчиками. В момент прохождения бревно освещается с каждой стороны двумя лампочками, причем тень от бревна проектируется на панели. Электронно-вычислительная машина определяет наименьший диаметр бревна и передает данные, во-первых, в ячейку запоминающего устройства, которое дает последующую команду на сортировку, и, во-вторых, на световое табло. В то же время четыре ячейки определяют центр каждого бревна.

Транспортер перемещает бревна в бассейн лесопильного завода, где имеются 13 отсеков накопителей. По команде запоминающего устройства бревна автоматически сбрасываются в соответствующие отсеки.

При использовании управляемого электронного устройства производительность сортировочной установки составляет 600 бревен в час.

(«Ревю дю буа», 1965, № 10, 22—23).

М. ГЕРШКОВИЧ.

УДК 674.8(485)

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАЛОМЕРНОЙ ДРЕВЕСИНЫ В ШВЕЦИИ

На международной конференции по использованию маломерной древесины, состоявшейся несколько лет назад в Женеве, представитель Швейцарии Г. Штрейлини в своем вступительном слове подчеркнул, что «издержки производства маломерных сортиментов весьма значительны по сравнению с их ценностью», а представитель Швеции У. Сундберг отметил тогда, что, «проблема маломерной древесины должна быть разрешена путем ее использования для промышленности в сочетании с лесоводственными методами, рассчитанными на сокращение выхода тонкомерных сортиментов», и добавил, что «мелкие балансы являются малодоходной продукцией».

Маломерная древесина, заготавливаемая в Швеции при рубках ухода, используется в основном на дрова (первое и второе прореживание) и на балансы (второе и последующие прореживания). При этом заготавливают балансы хвойные и смешанных пород длиной 2—3 м и диаметром 3—5 см; березовые и осиповые длиной 2—5 м и диаметром 5—8 см и кругляк для заводов древесных плит длиной 2—3 м и диаметром 3—5 см (как исключение — от 1,5 см).

Развитие в Швеции рубок ухода характеризуется следующими данными о размере лесной площади, охваченной рубками ухода по годам (в тыс. га): 1947—1951 гг.—50—70; 1952—1956 гг.—110—200; 1957 г.—208; 1958 г.—251 и 1963 г.—300. Заготовка маломерной древесины, используемой в Швеции в качестве балансов, с 1955 г. по 1963 г. возросла в 3 раза, составив (в тыс. м³, без коры): в 1955 г.—270 и в 1963 г.—810. В больших размерах возросла заготовка балансов из лиственных пород: 1955 г.—630 и 1963 г.—2767 тыс. м³ (95% — береза и 5% — осина).

Представители целлюлозно-бумажной промышленности Швеции считают, что тонкомерные балансы, из-за их неизбежной поломки в окорочных барабанах, приходится окоривать на менее производительных окорочных машинах, имеющих кулачковые резцы, что удорожает издержки производства. При покупке таких балансов на стороне они обходятся сравнительно дорого и к тому же дают менее качественную целлюлозу.

Лесоводственные мероприятия, направленные на уменьшение выхода маломерной древесины, в Швеции сводятся

к следующему. В отличие от многих стран, высаживающих на 1 га до 10 тысяч саженцев, здесь в последние годы высаживают на 1 га: сосны — от 2,5 до 3,5 тысяч саженцев и ели от 2 до 3 тысяч. В частности, на лесных угодьях фирмы «Мо ок Домше», владеющей 500 тыс. га лесов, ежегодно высаживается в среднем, примерно, 12 млн. саженцев на площади в 4 тыс. га, или 3 тысячи саженцев на 1 га. Уменьшение числа саженцев на 1 га, по мнению большинства шведских лесовладельцев, способствует более плодородному и качественному росту отдельных деревьев. А это увеличивает общие запасы более ценной древесины на корню и, соответственно, уменьшает выход маломерной древесины, заготовка которой на балансы и другие сортименты из-за малой толщины даже при рубках ухода не всегда экономически оправдывается, тем более, что первое и второе прореживание очень часто вообще не дает балансов, а лишь дрова.

Канд. экон. наук К. Т. Сенчуков.
(Из материалов секции экономики и организации производства Центрального управления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства).

ПРИБРЕТАЙТЕ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКУЮ ЛИТЕРАТУРУ!

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» ИМЕЕТ В НАЛИЧИИ СЛЕДУЮЩУЮ ЛИТЕРАТУРУ ПО ЛЕСОЗАГОТОВКАМ И ЛЕСОСПЛАВУ:

Бабушкин И. Н. — Технология ремонта лесозаготовительных и лесохозяйственных машин и оборудования 1963, 384 стр., ц. 95 к.

Библиотечка рабочего лесозаготовителя сост. коллективом авторов, из 9 брошюр, 1964, ц. 1 р. 70 к.

Венценов Ю. Н. — Основы теории лесопромышленных производств, 1966, 156 стр., ц. 54 к.

Ветчинкин Н. С. — Автотракторная тяга на лесотранспорте, 1958, 420 стр., ц. 30 к.

Волосова Р. И. — Устройство покрытий автомобильных дорог из грунтовоцементных смесей, 1966, 54 стр., ц. 15 к.

Грицкевич А. Г. — Карманный справочник для инженера леспромхоза, 1966, 478 стр., ц. 51 к.

Карпенко И. И. — Экономика лесной промышленности, 1965, 152 стр., ц. 51 к.

Кротов В. Р. — Строительные материалы 1966, 216 стр., ц. 54 к.

Кувалдин Б. И., Морозов С. А. — Проектирование лесовозных автомобильных дорог, 1962, 466 стр., ц. 1 р. 16 к.

Лебедев Н. И. — Водный транспорт леса, 1965, 396 стр., ц. 91 к.

Леонтьев Н. Л. — Техника статистических вычислений, 1966, 250 стр., ц. 84 к.

Лисенков А. Ф. — Лесные культуры, 1965, 308 стр., ц. 84 к.

Морозов И. Р. канд. с/х. наук — Определитель ив СССР и их культура, 1966, 250 стр., ц. 71 к.

Нефедов С. И. — Такелажное хозяйство на лесосплаве, 1957, 212 стр., ц. 46 к.

Орлов Г. М. — Лесная промышленность Канады, 1957, 246 стр., ц. 40 к.

Осипов П. Е., канд. техн. наук. — Гидравлика и гидравлические машины, изд. 2-ое, 1965, 362 стр., ц. 80 к.

Пижурич А. А. и др. — Электрооборудование предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности, 1965, 360 стр., ц. 86 к.

Пименов А. И. — Машины и механизмы на лесосплаве, 1965, 390 стр., ц. 92 к.

Пименов А. И., Манухин Г. А. — Механизация лесосплавных работ и флот, 1959, 412 стр., ц. 50 к.

Попов Д. А., Корчунов Н. Г. — Сухопутный транспорт леса, 1963, 863 стр., ц. 2 р. 07 к.

Правила техники безопасности и производственной санитарии в деревообрабатывающей промышленности 1966, 139 стр., ц. 55 к.

Протанский В. В. — Машины и механизмы на лесозаготовках. 1965, 378 стр., ц. 1 руб.

Родненков М. Г. — Механизация валки и разделки леса, 1960, 100 стр., ц. 31 к.

Самойлович Г. Г., д-р с/х наук и др. — Применение аэрофотосъемки в лесинженерном деле, 1965, 354 стр., ц. 1 р. 09 к.

Сводные дополнения и изменения к сборнику нормы и расценки на строительные работы на лесозаготовительных предприятиях, 1965, 123 стр., ц. 33 к.

Серов А. В. — Эксплуатация машин в лесозаготовительных предприятиях, 1959, 280 стр., ц. 75 к.

Сиротов В. И. — Техника безопасности и противопожарная техника на строительстве и эксплуатации лесовозных дорог, 1966, 155 стр., ц. 42 к.

Сиротов И. И. и др. — Лесозаготовка, 1962, 360 стр., ц. 96 к.

Сюндюков Х. Х. — Строительно-монтажный поезд, 1960, 108 стр., ц. 33 к.

Сугакевич Н. А. — Экономика строительства лесозаготовительных предприятий, 1960, 178 стр., ц. 76 к.

Сыромятников С. А., Кувалдин Б. И. — Изыскания лесовозных дорог, 1966, 222 стр., ц. 56 к.

Токарев М. С. — Множительные таблицы для исчисления объемов круглых лесных материалов, 1966, 414 стр., 72 к.

Торгонский М. Н. — Производство строительных работ, 1965, 312 стр., ц. 82 к.

Третьяков Н. В. — Справочник таксатора, 1965, 506 стр., ц. 1 р. 90 к.

Фабрицкий Х. Б. — Техническое нормирование в лесопильно-деревообрабатывающей промышленности, 1966, 299 стр., ц. 1 р. 02 к.

Хлатин С. А. — Хозяйство в кедровых лесах, 1966, 212 стр., ц. 84 к.

ПЛАКАТЫ

Строительство автомобильных лесовозных дорог, 1966, 7 листов, ц. 2 р. 10 к.

Бензиномоторная пила «Дружба», 1965, на 20 листах, I и II серия, ц. 6 руб.

Ремонт тракторов ТДТ-40 и ТДТ-60, 1962, I и II серия, ц. 2 р. 10 к.

Серия учебно-технических плакатов трелевочного трактора ТДТ-40, 30 листов, 1959, ц. серии 9 руб.

Техника безопасности на сплаве леса при проведении подготовительных работ, на 5 листах, 1965, ц. 1 р.

Техника безопасности при молевом сплаве, на 7 листах, 1965, ц. 1 р. 40 к.

Техника безопасности на сплаве леса при летней и зимней сплотке древесины, на 8 листах, 1965, ц. 1 р. 60 к.

Техника безопасности на сплаве леса при выполнении различных работ вручную, на 7 листах, 1965, ц. 1 р. 40 к.

Техника безопасности при проведении подготовительных работ на лесосеке, на 10 листах, 1965, ц. 2 р.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯЙТЕ В МЕСТНЫЕ КНИЖНЫЕ МАГАЗИНЫ «СОЮЗКНИГА» ИЛИ В ОТДЕЛ «КНИГА — ПОЧТОЙ» МАГАЗИНА № 125 МОСКНИГИ (МОСКВА Ж-428, УЛ. МИХАЙЛОВА, ДОМ 28/7).

О СЛУЧАЯХ НЕВЫПОЛНЕНИЯ МАГАЗИНАМИ ЗАКАЗОВ НА УКАЗАННУЮ ЛИТЕРАТУРУ СООБЩАЙТЕ ПО АДРЕСУ: МОСКВА, ЦЕНТР, КИРОВА, 40-а, ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», ТЕЛ. ДЛ. СПРАВОК В 3-57-68, ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И РЕКЛАМЫ.