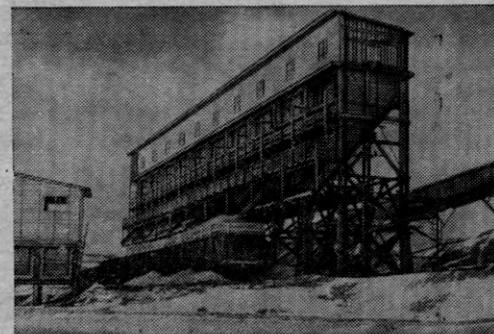


В этом номере:

М. А. Пылаев — Вне-
дряем передовую техно-
логию



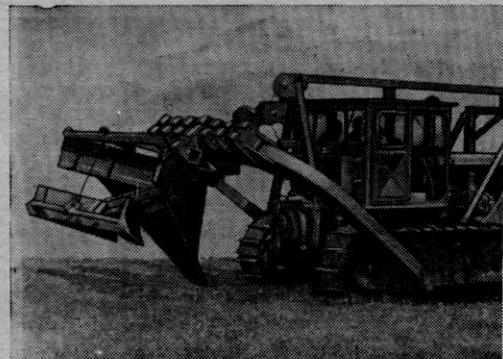
И. А. Отлев — Вопросы изготовления технологической
щепы

Н. Варакса — Контейнерная погрузка коротья на нижнем
складе

Д. Фогель, А. Белинкий — О параметрах лесопромыш-
ленных комплексов Сибири и Дальнего Востока

А. Е. МИТРОФАНОВ —

Модернизованный
агрегат для дорожных
работ



ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6

МОСКВА ~ 1962

О РАЗВИТИИ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ ЗА ЛУЧШЕЕ И ПОЛНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Постановление Государственного комитета Совета Министров СССР по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству и президиума Центрального комитета профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности.

28 мая 1962 г.

Советский народ, воодушевленный решениями XXII съезда КПСС, с огромным подъемом развертывает строительство коммунистического общества. Создание материально-технической базы коммунизма зависит от труда и сознательности каждого советского человека, от дальнейшего совершенствования методов работы, от умелого использования техники.

Благодаря постоянной заботе партии и правительства лесная, бумажная, деревообрабатывающая промышленность и лесное хозяйство неуклонно оснащаются высокопроизводительной техникой.

Многие рабочие полностью используют эту технику. Тракторист Монзенского леспромхоза Григорий Коршунов отработал восемь тысяч часов на одном тракторе без капитального ремонта, превысив нормативы эксплуатации трактора в два раза.

Высоких показателей использования техники добились бригады комплексных бригад депутаты Верховного Совета СССР Иван Яковлев (Коношский леспромхоз) и Виктор Тарасов (Белоручейский леспромхоз), а также тракторист Александр Терехов (Красноярский леспромхоз), сеточники Василий Рогачев (Камский ЦБК) и Николай Васильков (Добрушский ЦБК), бригады рамных потоков Гавриил Потапов (Тулуцкий ЛДК) и Василий Попов (Зиминский ЛДК) и многие другие.

Однако до сего времени на многих предприятиях лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства машины, механизмы и другое производственное оборудование используются крайне неудовлетворительно, в результате чего сдерживается дальнейшее развитие производства.

С замечательной инициативой выступили передовые механизаторы строительных организаций, предприятий строительных материалов и лесозаготовительной промышленности, среди которых бригады комплексных лесозаготовительных бригад Иван Яковлев и Виктор Тарасов.

Они обратились ко всем механизаторам, ремонтникам, инженерно-техническим работникам и всем рабочим строительства, промышленности строительных материалов и лесозаготовки с призывом развернуть социалистическое соревнование за лучшее и полное использование имеющихся машин, механизмов и оборудования, систематически показывать передовых работников и их достижения, повести решительную борьбу с недостатками в использовании техники, устранять каждый случай бесхозяйственного отношения к машинам, механизмам и оборудованию.

Они обязались путем сокращения простоев машин, механизмов и оборудования, более совершенной организации работ, удлинения межремонтных сроков, хорошего ухода за вверенной им техникой, а также дальнейшего повышения своих технических знаний и квалификации перевыполнить установленные производственные задания, значительно повысить производительность труда и снизить себестоимость работ и продукции.

Председатель Государственного комитета Совета Министров СССР по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству

Г. ОРЛОВ.

Государственный комитет и президиум ЦК профсоюза считают, что организация социалистического соревнования за лучшее использование техники имеет исключительно большое значение для развития лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства.

Государственный комитет и президиум ЦК профсоюза постановляют:

1. Одобрить патристическую инициативу передовых механизаторов по развертыванию социалистического соревнования за лучшее и полное использование машин, механизмов и оборудования.

2. Предложить директорам предприятий лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства, рабочим и фабрично-заводским комитетам профсоюза предприятий обсудить Обращение передовых механизаторов (опубликовано в газетах «Правда» от 22 мая и «Лесная промышленность» от 24 мая 1962 года) на общих собраниях рабочих и служащих; широко организовать на предприятиях социалистическое соревнование за лучшее и полное использование машин, механизмов и оборудования; разработать мероприятия по улучшению использования техники.

3. Предложить руководителям отраслевых управлений совнархозов, управлений лесного хозяйства и охраны леса и предприятий, республиканским, краевым, областным, рабочим и фабрично-заводским комитетам профсоюза принять меры по улучшению технической подготовки и повышению квалификации рабочих, обслуживающих машины, механизмы и другое оборудование; обеспечить регулярное обсуждение вопросов, связанных с улучшением использования техники, на постоянно действующих производственных совещаниях; постоянно изучать и широко распространять опыт рабочих, добившихся высоких показателей использования техники.

Хозяйственные и профсоюзные организации должны проявлять постоянную заботу о создании каждому участнику соревнования условий, обеспечивающих максимальное использование техники; поднять роль руководящих и инженерно-технических работников в этом важнейшем деле.

4. Учитывая предложения рабочих-новаторов, провести во втором полугодии 1962 г. на предприятиях лесной промышленности общественный смотр использования машин, механизмов и другого оборудования.

5. Предложить редакциям отраслевых газет и журналов лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности широко освещать в газете и журналах ход социалистического соревнования за лучшее использование техники.

Государственный комитет и ЦК профсоюза выражают твердую уверенность, что работники лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства путем широкого развертывания социалистического соревнования добьются максимального использования имеющейся техники и на этой основе выполнения и перевыполнения производственных планов и тем самым внесут свой вклад в создание материально-технической базы коммунизма в нашей стране.

Председатель ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности

И. НОВИКОВ.

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ОРГАН ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ
СССР ПО ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ, ДЕРЕВООБРАБА-
ТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА

Год издания сороковой

№ 6

ИЮНЬ

1962 г.

Е. И. Лопухов — О высшей лесной школе 1

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

М. А. Пылаев — Внедряем передовую технологию . . . 3

И. А. Отлев — Вопросы изготовления технологической
щепы 5

Погрузочно-разгрузочные работы

И. Ш. Абраров — Механизация формирования пачек
леса 7

Н. Варакса — Контейнерная погрузка коротья на ниж-
нем складе 9

А. И. Баринов — Погрузка пучков в суда кранами . . . 11

Л. З. Лурье — Лесопильный завод будущего 12

С. М. Хасдан, Е. П. Левин — Новый стандарт на рам-
ные пилы 15

Б. А. Соловьев — Продлить срок службы наплавных
сооружений 16

Г. А. Манухин, С. А. Владимиров — Расчет прочности
секционного плота 17

За лучшее использование механизмов

В. Г. Першин, Л. Н. Беловзоров — Оборудование для
ремонта системы зажигания пилы «Дружба» 19

С. Я. Новиков — Над чем работают ленинградские кон-
структоры 22

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

М. В. Лайко, С. А. Красавин — Изменить порядок пла-
нирования капиталовложений 23

Д. Фогель, А. Белинкий — О параметрах лесопромыш-
ленных комплексов Сибири и Дальнего Востока . . . 25

Г. Н. Лавровский, А. Н. Пряжников — Перспективы хо-
зяйственного освоения кедровых лесов Горного Алтая . . . 28

КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

В. И. Гарузов — Техническому прогрессу — широкую
учебную базу 30

М. Трубников — Расширить лесовосстановительные ра-
боты в леспромхозах 31

ЗА РУБЕЖОМ

И. В. Кессель — Заготовка щепы на лесосеке 32

СПРАВОЧНЫЙ ОТДЕЛ

А. Е. Митрофанов — Модернизированный агрегат 2 стр.
для дорожных работ обл.

Выпускает Соломбальский механический завод вклейка



ПО СТРАНИЦАМ ТЕХНИЧЕСКИХ ЖУРНАЛОВ

АПРЕЛЬ 1962 г.

«ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

А. Н. ЯКУБЮК, И. Р. МОРОЗОВ. Технология лесозаготовок и сохранность подроста.

Обследование в ряде леспромхозов и лесхозов вырубок и лесосек, разрабатываемых по костромской и карельской технологическим схемам, показало, что такой метод работы содействует скорейшему естественному возобновлению обширных вырубок. В Олонецком леспромхозе (Карельский совнархоз), где ширина пасек 35—40 м, а трелевочных волоков — 5—6 м, валка леса ведется без подкладочных деревьев, трелевка — вершинами вперед, сохранилось не менее 70% подроста.

В. Д. КАСИМОВ. Жизнеспособность елового подроста на лесосеках, разработанных с применением подкладочного дерева.

Опыт леспромхозов Костромской обл. показал, что применение технологии лесозаготовок, предложенной комбинатом Костромалес. повышает производительность труда и сохраняет до 50—70% подроста хвойных пород. Разработка лесосек с валкой их на подкладочные деревья в сочетании с трелевкой за кроны обеспечивает восстановление леса на вырубленном участке естественным путем.

В. В. ЧЕРНЫШЕВ. Механизация посадки леса на нераскорчеванных вырубках.

В Александровском леспромхозе (Владимирская обл.) успешно прошли испытания лесопосадочной машины СБН-1 конструкции ВНИИЛМ (агрегируется с тракторами ТДТ-40 и ДТ-54), предназначенной для посадки 2—3-летних сеянцев на нераскорчеванных вырубках по дну плужных борозд, по разрыхленным полосам и без обработки почвы. Часовая производительность СБН-1 до 3 тыс. сеянцев, обслуживают ее тракторист и два сажальщика. В этом же институте сконструировано посадочное приспособление к плугу ПКЛ-70 с механической подачей сеянцев; часовая производительность — до 2,5 тыс. сеянцев; обслуживается двумя сажальщиками; производительность труда повышается в 6—7 раз.

Н. П. КАЛИНИЧЕНКО и др. Опыт комплексной механизации работ по лесовосстановлению на нераскорчеванных вырубках в дубравах лесостепи.

ВНИИЛМ разработал две технологические схемы, позволяющие механизировать весь комплекс работ по созданию лесных культур, включая и механизированный уход за ними, повысить приживаемость лесных культур и значительно сократить затраты средств на их выращивание.

Ф. Л. МОИСЕЕНКО, В. И. ЗЕРНОВ. Особенности таксации сосны, вышедшей из подсочки.

В БелНИИЛХ составлены и проверены на практике новые объемные и сортиментные таблицы для определения запаса подсоченной сосны. При пользовании этими таблицами ошибка при определении выхода деловой древесины составляет 2%, а по действующим таблицам ошибки достигают 22%.

И. А. ЧЕРНЫШЕВ. Применять безогневую очистку лесосек.

В Скородумском леспромхозе комбината Свердлес ведут безогневую очистку лесосек. Порубочные остатки на лесосеке собирают в валы на линии пасечных волоков, окучивают и окаймляют минерализованной полосой. При такой технологии на лесосеке сохраняется значительная часть подроста и самосева между пасечными волоками, весной не требуется подчистки. Очистка 1 м³ порубочных остатков обходится всего 1,6 коп.

Л. А. ОБАТНИН. Максимально использовать шишкосушилку.

В Климковском леспромхозе (Кировская обл.) в результате реконструкции шишкосушилки производительность ее повысилась вдвое. Теперь леспромхоз получает в сутки 4,5—5 кг семян.

«ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

В. С. РУЧКИН. Магазинный питатель к многопильным станкам.

О ВЫСШЕЙ ЛЕСНОЙ ШКОЛЕ



Е. И. ЛОПУХОВ
Зам. председателя Научно-технического совета Госкомитета Совета Министров СССР по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству



Широкие перспективы, открытые перед лесной промышленностью и лесным хозяйством в нашей стране, определяют необходимость еще большего насыщения этой отрасли народного хозяйства инженерно-техническими кадрами. Нужна, следовательно, продуманно географически размещенная сеть специализированных лесных вузов и средних специальных учебных заведений с хорошей материально-технической базой. Поэтому вопрос о судьбе специализированного лесного образования имеет большое принципиальное значение. Между тем, крен в сторону политехнизации и реорганизации лесных учебных заведений, ставший за последнее время системой в деятельности Министерства высшего и среднего специального образования, создает угрозу подготовке лесных специалистов. Потеря лесными вузами специализации неминуемо влечет за собой сокращение контингента студентов, снижение количества и качества выпускаемых специалистов, диспропорцию между объемами подготовки кадров и потребностями развивающихся отраслей лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства.

Нет нужды напоминать об очевидной истине, что высшая лесная школа в системе высшего образования должна быть представлена строго специализированными учебными заведениями, где в центре обучения по всем без исключения специальностям должен быть поставлен лес. Именно — в центре, подобно тому, как в морских учебных заведениях — в центр обучения ставится море, а в медицинских институтах — человек.

Задача состоит в том, чтобы укреплять и развивать сеть специализированных лесных вузов, где научная и учебная деятельность профессорско-преподавательского состава всех без исключения кафедр сосредоточивается на освоении обширных лесных пространств нашей родины. При этом не меньшее внимание, чем лесозащиты, должно уделяться лесовозобновлению. Каждый питомец лесного вуза призван не к пассивной эксплуатации стихийных сил природы, а к тому, чтобы стать активным борцом за разумное научное использование и умножение природных богатств.

Спору нет, назрела пора осовременить учебные планы и программы лесных вузов. Будущие технические руководители лесной промышленности и лесного хозяйства должны получить достаточный запас знаний в области биологии и химии, в области комплексной механизации и автоматизации производства. Лесному инженеру шестидесятых и

последующих годов предстоит внедрять высокосоввершенные системы автоматического управления с применением кибернетики, электронных счетно-решающих устройств. К триумvirату лесовод — технолог — механик примкнет автоматизатор, и они все вместе будут заботиться не только о производстве готовой продукции из древесины, но и о переходе к цехам и предприятиям — автоматам, обеспечивающим высокую эффективность труда.

Предстоящие коренные изменения в структуре лесной продукции — резкое сокращение неиспользуемых отходов и повышение удельного веса химической переработки древесины, конечно, должны найти свое отражение в программах лесных вузов.

Рациональное географическое размещение, специализация, кооперирование и комбинирование различных производств лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности — изучение этих важнейших элементов технического прогресса также займет важное место в аудиториях и кабинетах лесных вузов.

Наряду с появлением новых дисциплин изменяется и содержание классических профилирующих курсов лесной школы. Технология дерева с начала нашего столетия значительно углубилась в связи с успехами физики и химии, но она продолжает носить синтетический характер и, несмотря на возникновение ряда самостоятельных отраслевых курсов, не утратила своего значения ключевой дисциплины.

Можно сказать, что сообщаемые студентам лесных вузов знания по технологии, химии, строительству, экономике укладываются в две главы: одну, общую для всех специальностей, куда материал как бы вынесен за скобки, и вторую, частную для данной специальности. Нужно находить правильное соотношение между общенаучными, общетехническими и специальными предметами, иначе нам грозит опасность выпускать узкого специалиста, не знакомого с тем, что делается в смежных отраслях.

Новые задачи, стоящие перед лесозаготовительной промышленностью, возлагают на лесного инженера обязанность вести правильное лесное хозяйство, иметь свою лесоводственную точку зрения. Он должен быть в курсе вопросов лесовозобновления и источников облесения, разбираться в благоприятном и благонадежном подросте, уметь оценить роль волока, проложенного параллельно или перпендикулярно горизонталям, и учесть при этом площадь гусениц трелевочного трактора, понимать значение перемешивания почвы и знать многое другое.

Высшая лесная школа — огромная сила, двигающая вперед лесную науку. Мы должны стремиться к тому, чтобы не только каждая диссертационная работа, но, по возможности, и дипломный студенческий проект представлял определенную на-

учную и практическую ценность. Очень важно, двигаясь в этом направлении, находить пути сближения между наукой и жизнью, развивать деловые контакты между вузами и промышленностью.

Предстоит еще многое сделать для упрочнения связи лесной науки с производством, для соединения теоретического обучения с производственной практикой, для дальнейшего усовершенствования системы заочного и вечернего образования.

Совершенно естественно, что инженерно-техническая общественность лесной промышленности не может пройти мимо фактов, свидетельствующих о вредной тенденции к оскудению лесного образования в стране.

Не так давно зал заседаний Центрального правления Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства заполнили представители лесных вузов и лесной науки, чтобы обменяться мнениями по вопросам лесного образования.

Участники совещания — профессора М. М. Корунов (УЛТИ), С. Я. Лапиров-Скобло и П. П. Аксенов (МЛТИ), доктор биологических наук Г. В. Крылов (Биологический ин-т Сиб. отд. АН СССР), доценты М. И. Салтыков, И. К. Прохоров (МЛТИ), К. П. Бойцов (ЛТА) и другие — единодушно осудили практику отказа от специализации и превращения лесных учебных заведений в обезличенные «технологические» вузы.

На совещании приводились данные о том, что из четырех лесных вузов, существовавших несколько лет назад в Сибири и на Дальнем Востоке, сейчас остался лишь один Красноярский, да и тот преобразован в технологический. В результате в леса Сибири направляют из центральных и даже южных районов страны молодых специалистов, которые здесь не закрепляются надолго, а на месте, в Сибири лесных инженеров подготавливается мизерное количество.

При реорганизации Брянского лесохозяйственного института был закрыт факультет лесоинженерного дела. Львовский лесотехнический институт начал свое существование еще в 1865 г. в качестве факультета и только после освобождения Западной Украины стал самостоятельным институтом. Однако и в этом, единственном из оставшихся на Украине лесных вузов, очень сильно сокращается прием на лесохозяйственный и лесоинженерный факультеты. В Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова сокращается прием по многим важнейшим специальностям, например по химической технологии древесины.

Значительно уменьшился и в других лесных вузах прием на очное обучение по ведущим специальностям, особенно по лесоинженерным. Инженеры этого профиля становятся «вымирающей профессией». Особенно плохо обстоит дело с лесозономическим

образованием. Инженеров-экономистов по лесному делу выпускается совершенно недостаточно, несмотря на огромную текущую и перспективную потребность в них. В то же время прием на факультеты, готовящие экономистов лесного профиля, ограничивается Госпланом, чтобы сохранить подготовку специалистов в общеэкономических вузах.

Участниками совещания были выдвинуты предложения составлять точный перспективный план потребности в лесных специалистах по отраслям, не дробить подготовку специалистов по новым специальностям, а сконцентрировать ее в наиболее мощных вузах и координировать работу различных лесных учебных заведений.

Например, в Московском лесотехническом институте должна быть предусмотрена подготовка кадров для развитой лесоперерабатывающей промышленности огромного Центрального экономического района, где вопросы комплексного использования сырья, утилизации отходов, использования древесины лиственных пород приобретают все большее значение. Лесной инженер должен здесь заботиться и о резком увеличении продуктивности насаждений. Ведь изготавливать древесные плиты из подмосковной осины вдвое дешевле, чем привозить их из Сибири.

Совещание подчеркнуло, что Министерства высшего и среднего специального образования СССР и РСФСР мало занимались или, вернее, вовсе не занимались важнейшими вопросами лесного образования. Это по их вине руководство высшей и средней специальной лесной школы обезглавлено. Как ни странно, в этих министерствах нет ни главка, ни отдела, ни, даже, подотдела для управления лесотехническими вузами и техникумами нашей великой лесной державы, где леса покрывают одну треть общей территории, лесные запасы только по гослесфонду превышают 75 миллиардов кубометров, а в лесном хозяйстве и лесной промышленности трудятся более 2 миллионов человек. А ведь хорошо помнится, что у нас раньше долгое время был центральный орган по руководству лесохозяйственным и лесотехническим образованием.

При такой запущенности всех этих вопросов, при пренебрежении к нуждам леса нелегко будет поднять вновь на должный уровень высшую школу молодых инженеров лесного дела. Без повседневной заботы о лесных кадрах нельзя решить лесную проблему, как нельзя этого сделать без дорог, без жилья и без машин в лесу.

И как бы ни были важны для лесной промышленности и лесного хозяйства машины, дороги и все иные технические средства, еще важнее воспитать достойных хозяев леса, тех, кто будет в наших лесах руками, мозгом и оком советского народа.



Организация и технология производства

ВНЕДРЯЕМ ПЕРЕДОВУЮ ТЕХНОЛОГИЮ



М. А. ПЫЛАЕВ
Гл. инженер Соломенского
лесозавода



Из года в год наш лесозавод наращивает производственные показатели. За пять лет выпуск валовой продукции возрос более, чем вдвое, выпуск пиломатериалов — в 2,1 раза,

мебели — в 3,5 раза, количество же рабочих увеличилось при этом только на 29%. Рост выпуска продукции достигнут в основном за счет механизации трудоемких процессов и модернизации устаревшего оборудования.

С 1958 г. на лесозаводе начали применять зимнее хранение древесины на воде. Первоначально во льду Логмозера (это — водная акватория завода) было оставлено на зиму 15 тыс. м³ пиловочника. Лед размывали потокообразователями, изготовленными на одном из заводов Карельского совнархоза. Помимо размыва льда в зимних условиях, потокообразователи на Соломенском заводе широко используются для подачи древесины в бассейны.

Зимнее хранение древесины на воде оказалось очень выгодным. Оставляя ежегодно на зимнее хранение на воде, без выкатки в штабеля, 15 тыс. м³ пиловочника, завод экономит много труда (630 чел.-дней) и средств (2250 руб.).

Размеры биржи завода не позволяют выкатывать все сырье, а глубина водной акватории недостаточна для хранения на воде всего пиловочника — в полном объеме потребности. В связи с этим мы практикуем установку штабелей непосредственно на воде. Закрепив у берега ряд пучков объемом по 12—15 м³, общей длиной 70 м, на него лебедкой накатывают штабель высотой 7—8 м. Таким способом завод сохраняет на воде до 40 тыс. м³ пиловочника. Этот метод можно рекомендовать всем лесопильным заводам, где не хватает места для укладки штабелей на суше.

Раньше выгрузка из воды в штабеля производилась 3-тонными лебедками. С 1958 г. завод стал применять для этой цели более мощные 5-тонные, а затем 10- и 15-тонные лебедки, что подняло производительность на выгрузке на 65%.

Совместно с лабораторией автоматизации КарНИИЛП инженерно-технические работники завода автоматизировали трудоемкие операции

на лесорамах второго ряда: навалку бруса на рольганг перед лесорамой второго ряда, центрирование бруса по оси распиловки лесорамы второго ряда, подачу бруса в лесораму, прижим бруса при входе в переднюю пару вальцов лесорамы, освобождение прижима и прием следующего бруса*.

Применение автоматического брусоперекладчика с центрированием бруса резко облегчает труд рабочих; вот почему он может быть рекомендован к внедрению на лесопильных заводах страны. С 15 марта 1962 г. в лесопильном цехе работает автомат по учету пиловочника конструкции КарНИИЛП.

На заводе внесены некоторые улучшения и в разработанную Гипродревом технологию лесопильного цеха. Чтобы избежать простоев лесопильных рам, в цехе установили три обрезных станка вместо двух по проекту (средний станок — резервный — включается в работу, когда две лесопильные рамы пилят вразвал или когда одна из них выходит из строя).

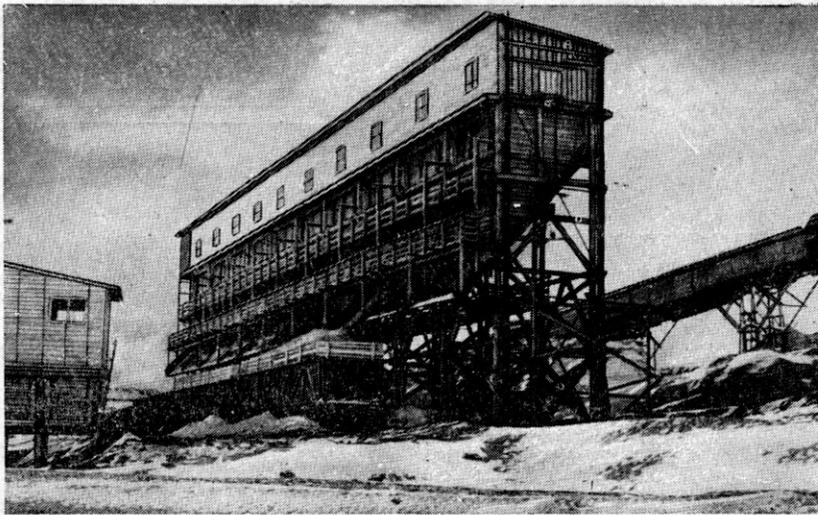
Гипродрев предлагал установить рубительные машины отдельно за каждым обрезным станком. Однако мы объединили обе рубительные машины в один узел, обеспечив тем самым их взаимозаменяемость. При временной остановке одной из машин ритм работы потоков не нарушается.

Полностью переделано отделение торцовки досок: односторонние торцовочные столы за обрезными станками переоборудованы в двухсторонние с удвоенной пропускной способностью. Теперь торцовка не сдерживает работу обрезных станков и лесопильных рам.

С целью более полного использования отходов лесопиления, в частности горбылей, вместо двухкарманных бункеров были построены шестикарманные и установлены pedalные торцовки для переработки горбыля на обалол. Для короткомерных обрезков также построен шестикарманный бункер (вместо двухкарманного) и установлена торцовка. Это позволяет из обрезков вырабатывать половую шашку, а в самом бункере отделять более длинные обрезки и использовать их для выпуска изделий ширпотреба.

В настоящее время в лесопильном цехе работают четыре лесопильные рамы фирмы «Кархула» с

* Детальные чертежи брусоперекладчика приведены в брошюре Н. Петрова, Н. Птушко, И. Бацер, С. Костерина и М. Пылаева «По пути технического прогресса» изданной в 1958 г. Госиздатом Карельской АССР.



Бункерная галерея для технологической щепы

пневматическим подъемом верхних подающих вальцов. Этим обеспечивается распиловка бревен комлем вперед. Три бревнотаски, подающие пиловочник, снабжены устройством для обмывки бревен. Устройства — недорогие, изготовлены на заводе своими силами. Давление воды в устройстве — 4—6 атмосфер. Бревна сбрасываются пневматическими сбрасывателями, сблокированными с бревнотаской по существу в единый агрегат.

Важной особенностью применяемых у нас впередирамных тележек является пневматическое управление кантовкой бревна и смещением его по оси лесорамы. Тележки движутся от индивидуального привода, без цепей Галля. Рамщик управляет сбрасывателем бревен, а также подъемом и опусканием верхних вальцов непосредственно с тележки.

За лесопильными рамами первого ряда установлен приводной рольганг и пневматический брусоперекладчик, перед одной из лесорам второго ряда имеется центрирующее устройство (для установки бруса по центру постава) и прижимной ролик, обеспечивающий равномерную и плавную подачу бруса в лесораму.

За рамами второго ряда стоят три обрезных станка с гидравлическим управлением. Каждый обрезной станок снабжен рейкоотделителем.

Цепной поперечный транспортер выносит рейки от обрезного станка и подает их сначала к слесерной установке, а затем в рубительные машины. Доски от обрезных станков и лесорам второго ряда роликовыми и ленточными транспортерами доставляются на торцовочные столы, где маркируется сортность. Доски торцуют на обычном торцовочном станке с пневматическим подъемом диска пилы, значительно облегчающим труд торцовщиц. Раньше каждая работница за смену по 3000—3500 раз нажимала ногой на педаль станка. Сейчас, когда пневматический привод устранил эту операцию, работа облегчилась, производительность труда повысилась.

В нижнем этаже лесопильного цеха непосредственно под торцовочным отделением происходит разделка отходов на тарную дощечку и штакетник.

В целях рационального использования отходов лесопиления и деревообработки на заводе установлена дополнительно третья рубительная машина С-2000. Построена бункерная галерея для технологической щепы, которая отгружается в железнодорожных вагонах целлюлозно-бумажным предприятиям Карельского совнархоза.

Завод механизировал погрузку пиломатериалов в вагоны и лихтеры посредством высокопроизводительных кранов БКСМ-5-5а и плавучего крана Рыбинского завода. Годовая экономия от применения этих высокопроизводительных механизмов на погрузке составляет 45 тыс. руб. Поэтому широкое применение их безусловно целесообразно.

Велика роль заводских рационализаторов в проведении организационно-технических мероприятий, способствующих росту выпуска продукции. В 1961 г. было внесено 167 предложений, от реализации которых получен экономический эффект в сумме 162,7 тыс. руб. Благодаря рационализаторам механизирован ряд трудоемких процессов, достигнут рост производительности труда. Работник завода, слесарь В. И. Исаев внес 16 предложений, давших годовую экономию в 16800 руб. Рационализаторы завода А. С. Горелов, И. С. Никитин, Н. Ф. Ревыкин, А. И. Путрулайнен и другие не только сами вносят предложения, но и вовлекают в работу по рационализации других рабочих, следят за внедрением в производство наиболее эффективных новшеств. Коллектив рационализаторов за год удвоился и превратился в большую силу, способную успешно решать вопросы технического прогресса.

В настоящее время заводу предстоит реконструкция. Осуществление ее позволит нам стать в ряды передовых предприятий лесопильно-деревообрабатывающей промышленности. Реконструкция охватит все основные цехи лесозавода — рейд, склады сырья и пиломатериалов, лесопильный цех с сортировочной площадкой.

Намечается создание окорочно-отжимного цеха, сушильного блока (с четырьмя паровыми проти-



Рационализатор В. И. Исаев

воточными камерами), нового цеха древесно-стружечных плит.

В результате реконструкции Соломенский лесозавод увеличит выпуск продукции в 1,8 раза при меньшем числе работающих.

Выработка производственных рабочих на 1 чел. день определится следующими показателями: по лесопильному производству — 3,8 м³ против 1,49 м³ до реконструкции. Годовая выработка на 1 рабочего по мебельному производству ожидается в размере 8,87 тыс. руб. против 4,23 тыс. руб. до реконструкции. Комплексная годовая выработка товарной продукции на рабочего поднимется с 4,05 до 8,15 тыс. руб.

Комплексный выход товарной продукции благодаря организации новых производств на базе древесных отходов, а также в связи с выдачей технологической щепы ЦКБ, достигнет очень высоких показателей.

Мы добиваемся того, чтобы снизить затраты на рубль товарной продукции на полкопейки и получить за счет этого экономию в сумме 29 тыс. руб.

В обязательствах на 1962 г. предусмотрено выполнить годовой план к 20 декабря; дать дополни-

тельно продукции на 100 тыс. руб.; выпустить сверх плана 3 тыс. м³ экспортных пиломатериалов, на десятки тысяч рублей мебели и продукции ширпотреба. За счет внедрения новой техники, модернизации, механизации и автоматизации трудоемких процессов мы хотим добиться условной годовой экономии в 150 тыс. руб.

Претворяя в жизнь решения мартовского Пленума ЦК КПСС, коллектив завода обязался отремонтировать весь сельскохозяйственный инвентарь совхоза «Заозерский», изготовить 1600 деревянных кормушек, поилок и гнезд для кур. Эти обязательства успешно выполняются.

Наши планы уже претворяются в жизнь. Недавно на заводе проведен месячник по выявлению резервов, направленных на увеличение выпуска продукции. В «штаб» месячника поступило большое количество предложений по эффективному использованию оборудования, электроэнергии, транспорта, денежных средств, сырья и материалов.

По почину передовых работников советской промышленности мы решили сделать 1962 г. ударным годом семилетки. Коллективы цехов соревнуются под лозунгом «Больше продукции — меньше затрат».



ВОПРОСЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЩЕПЫ



Инженер И. А. ОТЛИВ
ЦНИИМОД

Ежегодно в СССР 24 млн. м³ пригодных для выработки целлюлозы кусковых отходов лесопиления частично используются на топливо, а частично вывозятся на свалку. Превратить эти отходы во вторичное сырье для целлюлозно-бу-

мажной промышленности — такова насущная задача. Для успешного решения этой проблемы предстоит в кратчайшие сроки осуществить техническое перевооружение лесозаводов. Лесопильные заводы необходимо снабдить металлоискателями, окорочными станками, рубильными машинами, сортировочными устройствами, бункерами для хранения щепы, погрузочно-разгрузочными средствами. Целлюлозно-бумажные предприятия, являющиеся основными потребителями щепы, в свою очередь должны располагать соответствующими средствами транспортировки и хранения щепы.

Рассмотрим все эти вопросы более подробно. Технические условия на технологическую щепу. До недавнего времени каждый совнархоз имел свои технические условия на щепу. Введенные в действие в конце 1960 г. республиканские технические условия на щепу (РТУ РСФСР 677—60) не содержат требований к щепе для сульфитной целлюлозы и древесно-волоконистых плит. Назрела необходимость выработать единые общесоюзные условия на технологическую щепу и утвердить соответствующий ГОСТ. Нам представляется, что надо предусмотреть три сорта технологической щепы:

I сорт — щепы из окоренных отходов лесопильно-деревообрабатывающих производств для выработки высококачественной целлюлозы и стружечных плит;

II сорт — щепы из неокоренных отходов лесопиления и ле-

сосечных отходов для выработки крафт-целлюлозы, древесно-волоконистых и стружечных плит (в случае фанерования последних);

III-й сорт — щепы из лесосечных отходов для гидролиза и частично древесно-волоконистых и стружечных плит (только среднего слоя).

В стандарте целесообразно установить следующие размеры щепы: крупная (остающаяся на сите с отверстиями 30×30 мм), нормальная (проходящая через сито с отверстиями 30×30 мм и остающаяся на сите 10×10 мм), мелкая (проходящая через сито с отверстиями 10×10 мм и остающаяся на сите 5×5 мм), опилки (мелочь), прошедшие через сито с отверстиями 5×5 мм.

Норму процентного содержания отдельных фракций должны определить специалисты целлюлозно-бумажного производства.

Вид отходов по существу определяет качество будущей щепы. Опыт работы экспериментально-производственного завода ЦНИИМОД «Красный Октябрь» и Ильинского лесозавода Карельского совнархоза убеждает, что рубильная машина работает лучше и качество щепы получается более высокое при переработке длинных реек. Поэтому рейки не следует разрезать на более короткие обрезки (см. об этом статью И. В. Кудряшова)¹.

Наличие досок и реек длиной до 0,5 м и отходов тоньше 15 мм и уже 25 мм увеличивает содержание в щепе крупных кусков и мелочи. Не рекомендуется использовать отходы от обрезки горбылей, состоящие почти из одной коры. Все эти отходы снижают качество технологической щепы и должны быть отделены от основной массы перед поступлением в рубильную машину.

Наличие в сырье (отходах) опилок и мусора ухудшает не только состав щепы, но и процесс рубки. Рифленые валики принудительной подачи засоряются, а зимой опилки примерзают к валику. Поэтому для очистки кусковых отходов от

¹ Кудряшов И. В. Технологическая щепы из отходов лесопиления, журн. «Лесная промышленность», 1961, № 6.

опилки и мелочи между воронкой рубительной машины и подающим транспортером обязательно должен быть разрыв в 200—250 мм. Через этот разрыв (отверстие) опилки и мусор попадают на выносной транспортер.

Разумеется, что в сырье, поступающем в рубительную машину, не должно быть металлических включений. В 1962 г. ЦНИИМОД должен сконструировать металлоискатель для обнаружения в отходах лесопиления металлических включений*.

Окорка пиловочника. Технологическая щепка из отходов неокоренного пиловочника пригодна только для изготовления сульфатной целлюлозы, древесно-волоконистых и, частично, стружечных плит. Для производства же сульфитной целлюлозы она непригодна.

Отечественные заводы выпускают два типа окорочных станков для пиловочника: ОК-35 (Новозыбковский завод Брянского СНХ) и ОК-66 (завод «Строймаш» Вологодского СНХ). Техническая характеристика окорочных станков приводится ниже.

	ОК-35	ОК-66	ОК-100 (проект)
Диаметр окориваемого бревна, мм:			
наибольший	350	660	1000
наименьший	70	100	200
Наименьшая длина окориваемого бревна, м	1,5	3,0	3,0
Скорость подачи бревна, м/мин	30 и 46	20; 30; 40	20
Габариты станка с рольгангами, м:			
длина	10500	14520	14800
ширина	1260	1526	4000
высота	1585	2240	3300
Вес станка, кг:			
без рольгангов	1650	5400	19500
с рольгангами	—	7400	22000
Мощность электродвигателей, кВт:			
привода ножевого ротора и механизма подачи	14	27	62
привода подающего и принимающего рольгангов	2,8	2,8	—

Однако окорку пиловочника в настоящее время у нас производят только немногие лесозаводы: Ильинский, Лясельский, Соломенский и Медвежьегорский Карельского совнархоза. Внедряется она и на лесозаводе № 25 Архангельского совнархоза.

Основное, что тормозит широкое внедрение окорки, — это невозможность использования коры. До сих пор сжигание в топках — единственный и наиболее рациональный способ использования коры. Но чтобы кора хорошо горела, необходимо снизить ее влажность до 40—50% в специальных короотжимных прессах.

Вот уже несколько лет Азовский завод кузнечно-прессового тяжелого оборудования отработывает конструкцию короотжимного пресса. Первые образцы этих прессов оказались непригодными, а новые до сих пор не появились на свет. Для подсушки коры, получаемой из короотжимного пресса, лабораторией механизации складов ЦНИИМОД в 1960 г. сконструирована сушилка, работающая на отходящих дымовых газах котельных.

Техническая характеристика сушилки ЦНИИМОД для подсушки коры

Производительность, т/час	6
Влажность коры, %:	
до сушки	60—65
после сушки	50
Температура дымовых газов, град.:	
при входе в сушилку	250—300
после выхода из сушилки	100—150
Расход газа на сушку, тыс. м ³ /час	35—40
Напор газа при входе, мм. вод. ст.	95—100

* В настоящее время на лесозаводе № 7 Архангельского совнархоза успешно проходит испытания металлоискатель завода «Цветметприбор».

Возможно отделение коры от готовой щепы и путем вакуумирования щепы, с последующим заполнением отделительного оборудования водой, а также пневматическим способом. Оба эти способа в настоящее время изучаются ЦНИИМОД.

Рубительные машины для измельчения отходов. Для изготовления технологической щепы из отходов лесопиления в настоящее время применяются только дисковые рубительные машины (их характеристика дана в упомянутой выше статье И. В. Кудряшова). Барабанные рубительные машины типа ДР-3 и ДР-5 дают крупную и неоднородную щепу и потому для выработки технологической щепы непригодны.

Рубительные машины, успешно применяемые для рубки отходов лесопиления, оснащены принудительной подачей, и это обеспечивает выход качественной технологической щепы. Подающий механизм состоит из двух рядов приводных валков с шипами (рябух).

Дисковые рубительные машины с тремя ножами дают щепу разной длины (от 3 до 150 мм) и малопроизводительны.

Хорошо зарекомендовали себя пятиножевые дисковые рубительные машины. В лесопильном цехе Соломбальского БДК Архангельского совнархоза одна такая машина с диаметром диска 2500 мм перерабатывает отходы от шести лесопильных потоков (12 лесорам с 100%-ной брусковкой). В 1962 г. Гатчинский завод бумагоделательного оборудования им. Рошала должен освоить серийное производство пятиножевых рубительных машин типа РМО-2500.

Техническая характеристика рубительной машины РМО-2500

Диаметр диска, мм	2500
Число ножей, шт.	5
Производительность по щепе, насыпных м ³ /час	90—120
Длина щепы, мм	12—25
Выход годной щепы, %	80—90
Размеры патрона, мм:	
высота	410
ширина	560
Мощность электродвигателя привода механизма подачи, кВт	10
Мощность электродвигателя привода диска, кВт	160
Вес с циклоном, кг	14625
» без циклона	12548

В дальнейшем лесопильные заводы должны ориентироваться на переработку отходов лесопиления рубительными машинами РМО-2500, которые должны на больших лесопильных заводах прийти на смену трехножевым. Последние могут быть использованы только на небольших заводах для переработки незначительного количества кусковых отходов.

У распространенных ныне рубительных машин выход нормальной щепы без сортировки составляет 48—55%. Однако ряд лесопильных заводов Карельского совнархоза благодаря тщательному уходу, регулировке рубительных машин и своевременной замене ножей довел выход нормальной щепы до 60—62%.

Основные требования ухода и регулировки рубительной машины таковы:

1. Ножи диска должны быть хорошо заточены (с соблюдением установленного угла заточки. Угол заточки колеблется в пределах 33—40°). Дисковые ножи рекомендуется применять с двумя фасками: угол заточки первой фаски — 42°, второй — 35°. Тупые ножи не могут дать ровного гладкого реза, они мнут и крошат древесину, увеличивая количество мелочи. Щепка же выходит с обмятыми кромками, что затрудняет ее пропитку варочным составом.

2. Зазор между режущими кромками всех ножей и кромкой контрножа не должен превышать 0,8—1 мм; предпочтительно поддерживать зазор в пределах 0,4 мм, иначе образуется большое количество ломаных крупных щепок (лучин).

3. Опорная кромка контрножа должна быть острой. Для этого контрнож нужно менять не реже одного раза в неделю (на некоторых зарубежных предприятиях контрножи меняются ежедневно). При затуплении кромки увеличивается ра-

диус закругления ножа (1,6—3,2 мм) и нижние волокна древесины не перерезаются, а изгибаются вокруг закругленной кромки. Образующиеся длинные и тонкие лучины (отщепы) не проходят через прорези ножевого диска и падают между диском и контрножом. Рабочей кромкой поочередно служат все грани ножа.

4. Расстояние между плоскостью диска и лезвием ножа (выпуск ножа) должно быть одинаковым. От величины выпуска ножей зависит длина щепы по волокну. Размер выпуска дисковых ножей в летний период должен быть равен 16—18 мм, а в зимний период (при мерзлом сырье) — 20—21 мм.

5. Шипы подающих валцов (рябук) должны быть острыми, чтобы обеспечивать необходимую подачу и прижим сырья к рубительным ножам. По мере износа валцов надо регулировать прижим передвижением противовеса.

Соблюдение указанных рекомендаций увеличивает срок службы рубительной машины и улучшает качество щепы.

На качество технологической щепы сильно влияет полнота загрузки дисковых рубительных машин. Отходы должны подаваться в рубительную машину непрерывным плотным слоем или пачками впритык (как на некоторых предприятиях Канады). При неполной загрузке рубительной машины качество щепы снижается из-за большого выхода крупной фракции. Для обеспечения полной загрузки рубительной машины можно применять ленточный транспортер, как это делается на Соломбальском БДК. При недостатке отходов транспортер останавливается до тех пор, пока не будет загружен требуемым количеством отходов. Такая регулировка, однако, сложна и требует постоянного участия рабочего.

Сортировка щепы. Как уже отмечалось, рубительные машины в настоящее время обеспечивают выход нормальной щепы не более 50—55%. Установка сортировочных устройств позволяет довести содержание нормальной щепы до 70—80%.

В настоящее время на наших лесозаводах (за исключением двух-трех) сортировка щепы, как правило, не производится. Существующие у нас и за рубежом сортировочные устройства для щепы можно разделить на следующие группы: барабанные; вибрационные и качающиеся (в одной плоскости). Верхнеднепровский машиностроительный завод выпускает сортировочные устройства моделей СЦ-1, СЦ-2 и напольную сортировку.

Техническая характеристика отечественных сортировок

	Типы сортировок		
	СЦ-1	СЦ-2	напольная
Производительность, м ³ /час	50	80	100
Размер сита, м	3×0,84	3,6×1,2	3,5×2,0
Размеры отверстий сита, мм			
верхнего	40×40	50×50	50×50
нижнего	8×8	9*	9*
Мощность приводного электродвигателя, квт.	2,8	4,5	6,0
Габариты, мм:			
длина	5000	4500	3000
ширина	3600	2600	4000
высота	6300	4800	1800
Вес, кг	7000	4600	6700

* Диаметр.

Анализ работы различных сортировочных устройств показывает, что барабанные сортировки не обеспечивают полного отделения крупной некондиционной щепы. Недостатком же вибрационных сортировок является частое засорение верхнего и, особенно, нижнего сита.

Плоские сортировочные устройства с ситами, движущимися без встряхивания только в плоскости движения щепы, лучше всего отделяют крупную щепу. Таким образом, для лесопильно-деревообрабатывающих предприятий самыми перспективными являются качающиеся сортировочные устройства. Они уже разрабатываются ЦНИИМОД.

(Окончание в следующем номере)



ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

МЕХАНИЗАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПАЧЕК ЛЕСА



И. Ш. АБРАМОВ
ВКФ ЦНИИ лесосплава

В пунктах приплава при выгрузке сплоченного леса на берег кранами операция по подготовке из крупных пучков пачек, соответствующих грузоподъемности кранов, требует больших трудовых затрат и нередко приводит к утопу потерявших плавучесть бревен.

В связи с увеличением объема работ по перестроению крупных пучков в пачки потребовалось создать специальную пакирующую машину. В настоящее время разработан ряд таких машин. По технологии образования пачек эти машины подразделяются на две группы:

1) в сплоченном коридоре машины происходит размольвание пучка в многорядную щеть с последующим образованием пачек путем нагнетания леса в гибкую люльку или сжатия его между стойками;

2) пучок размольвается в замкнутом пространстве (камере) в многорядную щеть, которая при помощи поднимающегося снизу устройства разделяется на пачки.

Проведенные ВКФ ЦНИИ лесосплава исследования показали, что во всех случаях применения таких машин отпадает надобность в специальном размольвочном станке для формирования мелких пачек леса и исключается утоп леса.

К сожалению, каждая из рассмотренных групп машин не свободна от недостатков.

Машины, работающие по принципу нагнетания и сжатия, могут формировать за один цикл лишь по одной пачке. Причем объем формируемой пачки влияет на производительность машины. Наличие многорядной щети в сплоченном коридоре затрудняет формирование пачек одинакового объема. При захвате стойками бревен из такой щети наблюдаются перекосы, так как стойки захватывают некоторые бревна одним концом. Плохо и то, что машины оборудованы тяжелым и громоздким поддоном.

Машины, работающие по принципу деления, отличаются простотой технологии работ и могут одновременно формировать несколько пачек. Однако лабораторные работы ВКФ и испытание делительной машины конструкции Архангельского бумажного комбината показали, что разделение многорядной щети на пачки с помощью горизонтальной балки, движущейся снизу вверх, невозможно из-за перекоса бревен, мешающего балке рассекать щеть. Поправка перекосившихся бревен требует много времени и больших затрат ручного труда.

Объем пучка в м ³	Объем пачки в м ³	Количество пачек	Размеры пачек в камере в м	
			ширина	высота
Грузоподъемность крана 10 т				
38	13	3	3,2	0,95
35	12	3	3,2	0,88
30	10	3	3,2	0,75
25	8,5	3	3,2	0,63
Грузоподъемность крана 5 т				
38	6,2	6	1,5	1,01
35	7	5	1,84	0,92
30	6	5	1,84	0,78
25	6,3	4	2,35	0,64

Для механизации работ по подготовке пачек из крупных пучков и предупреждения утота древесины ВКФ ЦНИИ лесосплава построил и в 1961 г. испытал на Астраханском рейде морской сплотки пакетирующую машину ПМ-ВКФ, позволяющую формировать одновременно от 3 до 6 пачек леса объемом 5—10 м³, в зависимости от грузоподъемности крана.

Принцип действия машины основан на роспуске крупного пучка в многорядную щель в замкнутом пространстве (камере) и разделении ее на пачки специальной поднимаемой снизу рамой с арками. Арки имеют особую форму, позволяющую устранить перекосы бревен при раскесании щети и могут легко переставляться вдоль рамы, что позволяет изменять объем пачки. Специальное торцовочное устройство обеспечивает получение ровных торцовочных поверхностей пачки, что крайне необходимо при погрузке леса в суда, в вагоны и при выгрузке в штабеля.

Количество делительных арок на подводной раме, расстояние между ними и их высота изменяются в зависимости от объема расформировываемого пучка и грузоподъемности крана или другого механизма рейда.

В основном на погрузке леса в суда у нас работают 5—10-тонные краны. Объем поднимаемых ими пачек различен.

В приводимой таблице сведены данные об объеме и количестве пачек в зависимости от грузоподъемности крана и объема пучка при длине камеры машины (ПМ-ВКФ) 10 м.

Как показали проведенные ВКФ лабораторные исследования, при равном расстоянии между делителями подводной рамы выходящие из машины пачки имеют разный вес. Расхождение в весе в основном связано с наличием в пучках топлива. Объясняется это тем, что после снятия с пучка обвязок, топлик, не разваливаясь вдоль формирочной камеры машины, уходит вниз, увеличивая количество бревен в средних люльках и вес пачки.

При конструировании машины ПМ-ВКФ этого удалось избежать путем изменения ширины люлек (две средние люльки имеют меньшую ширину по сравнению с другими; наибольшую ширину имеют крайние люльки).

Пакетирующая машина ПМ-ВКФ (рис. 1) состоит из двух понтонов прямоугольной формы, находящихся на расстоянии 10 м друг от друга. Понтоны жестко соединены между собой двумя мостами. Между понтонами и мостами образована камера для формирования пачек леса, оборудованная специальной подводной рамой сварной конструкции длиной 10 м и шириной 6 м. На двух средних балках устроены гнезда для вставки делительных арок, количество которых колеблется от 2 до 5. По концам рамы установлены П-образные балки, а между ними — делительные арки, предназначенные для разделения многорядной щети бревен на пачки и для навешивания обвязочного материала или стропов.

Вертикальное движение рамы осуществляется с помощью четырех тросов, попарно наматываемых на барабаны привода, расположенного вдоль одного из понтонов. Рама приводится в движение электродвигателем мощностью 22 квт. Скорость ее движения 0,1 м/сек; глубина погружения — до 5 м. Привод рамы оборудован шпиндельным выключателем для автоматического выключения в верхнем и нижнем положениях рамы.

Суммарное усилие для раскесания щети в камере составляет 16 т.

Подводная рама оборудована плавучей площадкой, которая может перемещаться вверх и вниз по направляющим концевым балкам подводной рамы. Вертикальное движение площадки осуществляется за счет ее плавучести с усилием, равным 1,5 т. Площадка оборудована поплавками, поверх нее устроен дощатый настил. Наличие плавучей площадки помогает формированию пачек, не позволяет бревнам самопроизвольно перемещаться или уплыть из камеры машины, предупреждает кострение бревен после снятия с пучка обвязок.

Формирочная камера машины ограничивается по бокам щитами уравнивателя, а по концам — качающимися стойками, попарно подвешенными к мостам. Каждая пара стоек поднимается и опускается с помощью специального привода. Стойки ограничивают распускаемую после размолвки пучка многорядную щель.

Для выравнивания торцов бревен распущенного пучка в формирочной камере, вдоль понтонов, установлены торцовые щиты. Привод щитов находится на одном из мостов. Там же установлена кабина пульта управления.

Формирование пачек машиной ПМ-ВКФ производится в такой последовательности.

Перед началом работы подводная рама с делительными арками поднята, плавучая площадка находится на плаву. После навешивания к верхней части делительных арок обвязочного материала или стропов включением привода опускают подводную раму в нижнее положение. Погружаясь, она увлекает за собой плавучую площадку. Одновременно с этим передние качающиеся стойки поднимаются, в камеру машины заводится пучок, подлежащий расформированию, и устанавливается в середине камеры. Стойки опускают и закрывают запором, а подводную раму

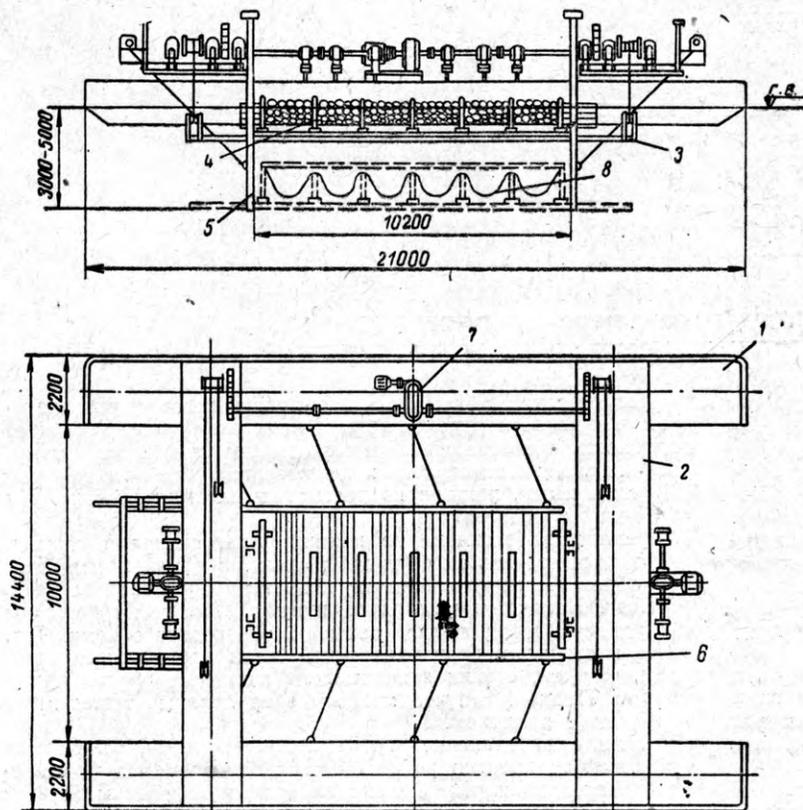


Рис. 1. Пакетирующая машина ПМ-ВКФ:

1 — понтон; 2 — неподвижный мост; 3 — подводная рама; 4 — делительная арка; 5 — качающиеся стойки; 6 — уравниватель щети; 7 — привод подводной рамы; 8 — обвязочная проволока для пачек.

поднимают до соприкосновения плавучей площадки с нижней частью пучка. Затем снимают обвязки с пучка, и он распадается в многорядную щет. Топляк падает на плавучую площадку, последняя несколько приподнимается; с помощью щитов производится выравнивание торцов бревен в многорядной щети. Затем подводную раму поднимают.

Процесс деления пучка заключается в поднятии подводной рамы вместе с делительными арками. При своем движении арки раздвигают ряды бревен и выходят из толщи многорядной щети вверх, разделив ее тем самым на мелкие части (рис. 2). Концы обвязочного материала или стропов снимают с делительных арок и соединяют в узел, чтобы обеспечить цельность сформированных пачек. Готовые пачки вывозятся из камеры машины.

Техническая характеристика машины ПМ-ВКФ

Габариты, м:	
длина	21
ширина	14,4
осадка в рабочем положении	3,3
осадка в транспортном положении	0,9
Размеры камеры, м:	
длина	10
ширина	8
Установленная мощность электродвигателей, квт в том числе:	
электродвигателя для подъема подводной рамы	22
электродвигателя уравнивателя щети	7,5
двух электродвигателей для подъема стоек 2×1,7.	3,4
Одновременно потребляемая мощность, квт	22
Скорость движения делительных арок, м/сек	0,1
Полный вес машины, т	41

Во время испытания машины на Астраханском рейде морской сплотки 226 пучков было расформировано на 1136 пачек

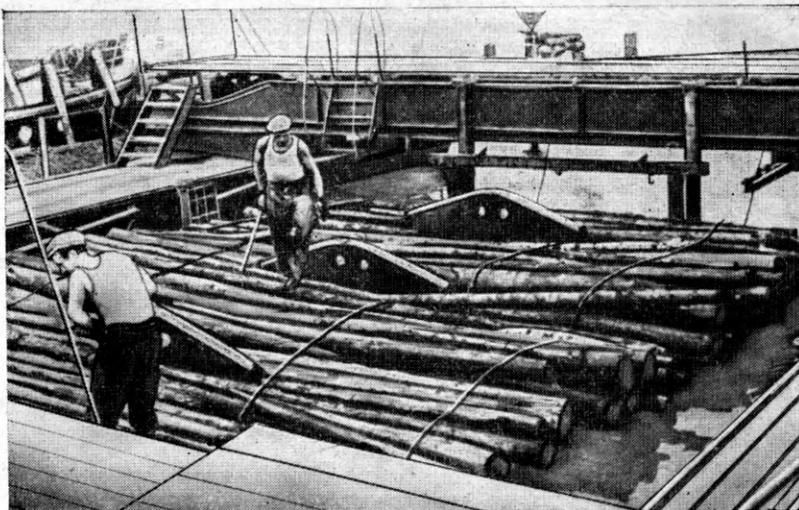


Рис. 2. Формирование пачек машиной ПМ-ВКФ

общим объемом 4060 м³. Машина работала на формировании пачек из дровяной древесины с содержанием до 70% листового леса. Количество топляка в пачках составляло в среднем 30%, а при расформировании некоторых пучков достигало 80%. В пучках были большие грызуны, многие из пучков подавались в машину с неснятыми борткомплектами.

Формирование пачек состояло из таких последовательных операций: закладки проволоки для обвязки пачек, заводки пучка в камеру, торцовки, уборки обвязки, а иногда и тросов с пучка, торцовки многорядной щети и разделения ее на пачки, обвязки пачек и выводки их из камеры машины.

Машину обслуживала бригада из 5 человек. Сменная производительность составляла 200 м³. По данным хронометражных наблюдений, производительность машины в смену может быть легко доведена до 400 м³.

Применение машины ПМ-ВКФ значительно повышает производительность труда на пакетировании пачек и полностью устраняет при этом утоп леса.



КОНТЕЙНЕРНАЯ ПОГРУЗКА КОРОТЬЯ НА НИЖНЕМ СКЛАДЕ



Н. ВАРАКСА
НТО лесной промышленности
и лесного хозяйства, КАССР



Штабелевка и погрузка коротья краном ККУ-7,5, как правило, производится мелкими пачками объемом 3—5 скл. м³. В связи с этим крану приходится совершать большое количество циклов. При этом грузоподъемность механизма используется далеко не полностью; совершенно нерационально используется и подштабеляльная площадь; требуется большое количество прокладок, разделяющих пачки; создаются большие неудобства в складировании второго ряда древесины; нарушаются требования техники безопасности.

Коллектив лесобиржи «Чална» Шуйско-Виданского лесопромхоза совместно с КарНИИЛП разработал и внедрил но-

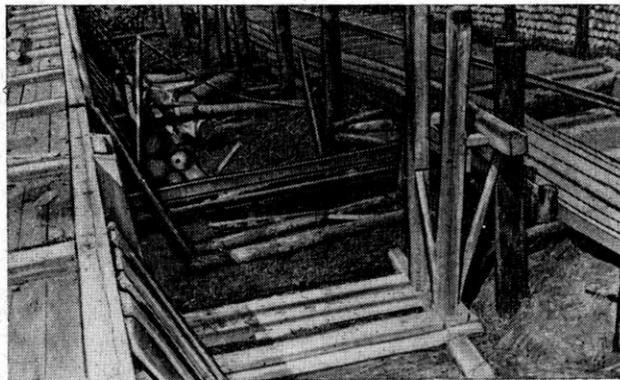


Рис. 1. Переоборудованный карман для контейнирования коротья

вую технологию штабелевки и погрузки коротья в контейнерах. Суть этой технологии заключается в следующем.

Карманы у сортировочного транспортера переоборудуются таким образом, чтобы коротье можно было сбрасывать в них прямо с эстакады. Благодаря этому не нужно использовать специальных рабочих на укладке коротья в контейнеры.

Передние стойки кармана опираются на крайний брус эстакады, а задние стойки — на забитые сваи прежних карманов или имеют укосины. Расстояние между передними и задними стойками внизу — 2400 мм, поверху — 2600 мм, высота задних стоек — 2800 мм. Передние стойки делаются на уровне эстакады (см. рис. 1).

Расстояние между задними, как и между передними, стойками карманов 600—800 мм.

Контейнерные рамы изготавливаются из такого же материала, что и стойки. Делает их один рабочий на несложном приспособлении в виде двух продольных лаг, на одних концах которых вырублены гнезда для укладки основания рамы, а к другим — прикреплена поперечина с ограничительной планкой длиной 2600 мм.

Основание рамы контейнера должно иметь длину 2700—2750 мм, учитывая, что ширина вагона (расстояние между его внутренними стенками) равна 2800 мм.

На концах основания рамы делают затески, на которые укладываются концы вертикальных стоек. Длина стоек — 2800 мм. Концы основания и стоек при помощи ломика увязывают проволокой в две нити диаметром 5—6 мм. Для большей прочности в древесине под проволочную увязку делают затески. Верхние концы стоек рамы соединяются между собой стяжкой и увязочной проволокой.

Кран ККУ-7,5 устанавливает рамы в пустой карман-накопитель — по одной с каждой стороны, т. е. в каждый карман — две рамы. Стойки рам вначале устанавливаются вплотную к стойкам кармана, а затем вертикальные стойки со стороны эстакады вверху несколько раздвигают таким образом, чтобы они не мешали сброске сортиментов с эстакады в карман. Верхние стяжки с одной стороны снимают и отводят в сторону. Таким образом, коротье с эстакады сбрасывается прямо в контейнер.

Когда контейнер заполнен, крановщик опускает над его серединой траверсу со стропным комплектом. Строповщик выпрямляет стойки рам у эстакады транспортера и производит застропку контейнера. Для этого он охватывает контейнер с

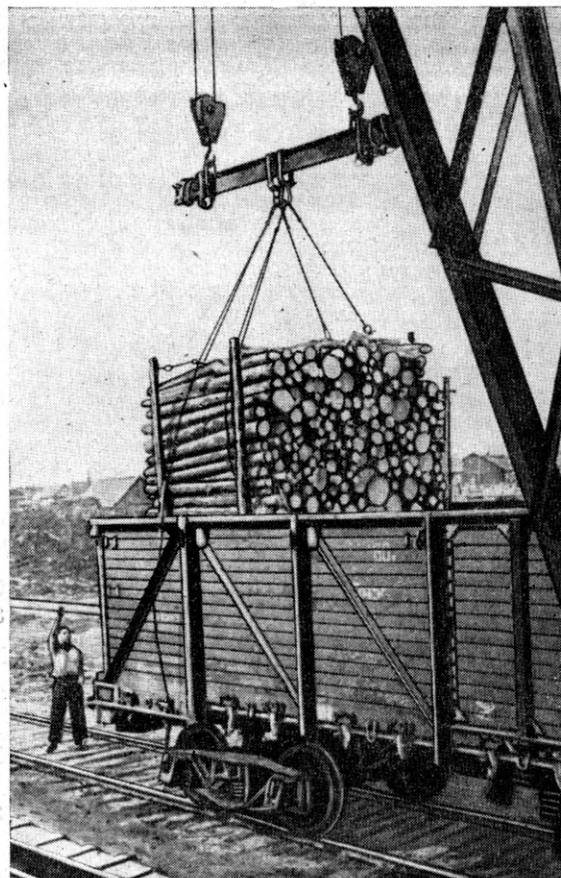


Рис. 3. Погрузка контейнера в полувагон

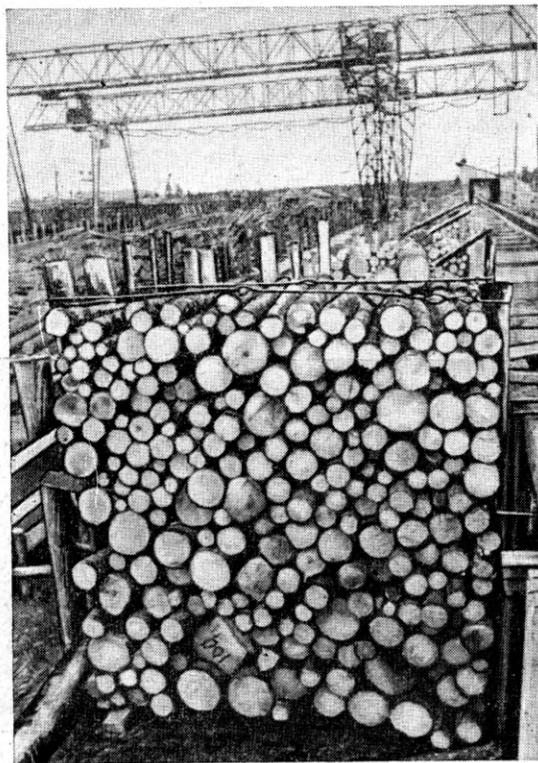


Рис. 2. Контейнер, сформированный в кармане-накопителе

обеих сторон стропным комплектом, перекрывая стойки с внешней стороны тросом. Свободные концы стропного комплекта прицепляются к крюкам, подвешенным к траверсе на коротких тросах. Крановщик подъемом траверсы прижимает стойки рамы к древесине и строповщик легко надевает свободные концы стяжек на стойки контейнера. После этого кран переносит контейнер к месту укладки.

Сформированный и увязанный в кармане контейнер показан на рис. 2.

На подштабельном месте на продольные лаги укладывают примерно через каждые 1300 мм три поперечные подкладки. Крановщик опускает на эти подкладки контейнер. Желательно, чтобы крайние подкладки были расположены как можно ближе к основанию стоек. В этом случае после укладки контейнера стойки не прогибаются. Контейнеры можно располагать вплотную друг к другу.

После опускания контейнера на подкладки и ослабления тросов крановщик подает траверсу несколько вперед, крюки опускаются вниз, в стороне от контейнера, и строповщику, чтобы снять их с петель, не приходится подниматься на контейнер.

Высота уложенной в контейнер древесины составляет 2700 мм. Таким образом, при контейнеризации коротья эффективно используется подштабельная площадь.

На погрузке обычно занято 5 рабочих: крановщик и 4 грузчика, два из которых работают на застропке и два — на укладке древесины в вагон.

В то время, когда производится застропка первого контейнера, двое рабочих в вагоне устанавливают лобовые стойки. К верхней части стоек прибавляют 2—3 доски для того, чтобы не допустить горизонтального сдвига коротья в пути следования.

В полувагон помещают 5 контейнеров (при длине сортиментов 2 м). Затем приставляют лобовые стойки с прибитыми досками, а образовавшийся «коридор» между контейнером и лобовой стенкой вагона заполняют пачкой коротья.

Каковы же преимущества контейнерной штабелевки и по

грузки короткомерных сортиментов на нижних прирельсовых складах?

Во-первых, увеличивается производительность крана ККУ-7,5 на штабелевке и погрузке в связи с тем, что грузоподъемность его используется теперь полностью, так как емкость контейнера 9—13 м³. Во-вторых, почти вдвое сокра-

щается время загрузки вагонов. Так, время загрузки контейнерами полувагона емкостью 65 м³ составляет 45 мин. против 90—110 мин. при пачковой погрузке коротья. Значительно быстрее теперь производится выгрузка коротья из вагона. Устранен тяжелый ручной труд на укладке древесины в вагоне и улучшены условия труда.



ПОГРУЗКА ПУЧКОВ В СУДА КРАНАМИ

А. И. БАРИНОВ
КарНИИЛП

Объем судовых перевозок леса в Карельской АССР увеличился с 1958 г. по 1961 г. в два раза, а к 1965 г. возрастет примерно втрое. На погрузочно-выгрузочных работах, как правило, используются стропные захваты. Для этого лес предварительно сплачивают на рейдах в пучки объемом 12—20 м³, а затем в кошелях или плотках транспортируют к пунктам погрузки. Здесь пучки размольевают, устанавливают бревна в щель и из нее при помощи двух стропов формируют пачку, которую затем грузят краном в судно. Такая технология затрудняет механизацию трудоемких работ по подготовке пачки к погрузке и выгрузке. Кроме того, при этом мощность кранов, особенно имеющих большую грузоподъемность, используется далеко не полностью. Например, при контрольной погрузке баланса краном «Ганц» в каждом цикле вес груза был на 2 м³ меньше грузоподъемности крана.

Разработанная автором статьи принципиально новая технологическая схема предусматривает погрузку и выгрузку круглого леса в специально подготовленных пучках, обвязанных тросовыми комплектами. Вес пучков при этом полностью соответствует грузоподъемности крана.

Важной особенностью предлагаемой технологии является оставление на погруженных пучках обвязочных комплектов, что облегчает в дальнейшем выгрузку пучков. Благодаря тому, что стропные захваты зацепляются крюками непосредственно за обвязочные комплекты, значительно ускоряется захват и отцепка пучков.

Опытная погрузка готовых пучков, обвязанных тросовыми комплектами, была проведена в 1961 г. на участке Стеклопильное Пудожской сплавной конторы, а выгрузка пучков — на Кондопожском целлюлозно-бумажном комбинате. На этих работах применялся кран «Ганц» грузоподъемностью 5 т. Пучки средним объемом 6,39 м³ сплачивали на станках по обычной технологии. Специально изготовленные для обвязки пучков тросовые комплекты состояли из рычажного замка, стального



Рис. 1. Пучки, обвязанные тросовыми комплектами, перед погрузкой

троса диаметром 12,5—14 мм и оплотной цепи диаметром 14—16 мм. Общая длина комплекта 5—5,2 м, в том числе цепи — 1—1,2 м.

По данным хронометража, расчетная производительность на погрузке леса бригады из 5 человек составила на машино-смену 755 м³, а на чел.



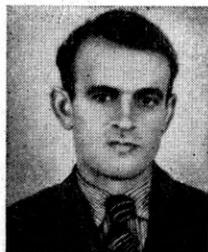
Рис. 2. Выгрузка пучков, зацепленных за обвязочные комплекты

день — 107 м³. На выгрузке (состав бригады 4 человека) эти показатели равнялись соответственно 923 м³ и 185 м³. По сравнению с существующей технологией производительность труда на погрузке возрастает на 70%, а на выгрузке повышается более чем в два раза. При этом себестоимость погрузки 1 м³ снизилась с 27,2 коп. до 19,2 коп., а выгрузки — с 16,7 коп. до 7 коп. Полное исполь-

зование мощности крана достигнуто за счет предварительной подготовки пучков, равных грузоподъемности крана. Объем пучка возрос в среднем при погрузке на 2,49 м³, при выгрузке — на 1,89 м³. Доля ручного труда на погрузке пучков снизилась с 66 до 24%, а на выгрузке ручные операции (если не считать вспомогательных работ) могут быть полностью исключены.

ОБСУЖДАЕМ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТИПЫ ЛЕСОЗАВОДОВ

ЛЕСОПИЛЬНЫЙ ЗАВОД БУДУЩЕГО



**Л. З. ЛУРЬЕ
ЦНИМОД**



Планируемое на ближайшие годы увеличение производительности труда в лесопилении в три-четыре раза — задача первоочередная и реально выполнимая. Производительность труда лесопильщиков предполагается повышать в основном путем интенсификации процессов ре-

зания, лучшего использования сырья и сокращения удельных трудозатрат на всех фазах технологического процесса.

Оценивая возможности повышения выработки пиломатериалов на каждого рабочего за счет увеличения скоростей подачи при обработке древесины резанием, следует принимать во внимание следующее. На участке распиловки бревен занято обычно 2 из 30 рабочих потока. Без механизации и автоматизации всех последующих операций даже значительное увеличение скоростей подачи (на круглопильных станках в

2—3 раза) позволяет повысить комплексную выработку рабочих потока не более, чем на 3—5%. При обрезке и торцовке пиломатериалов увеличение скоростей подачи также не может существенно повлиять на рост выработки.

Однако это не умаляет значения интенсификации процессов резания древесины. В сочетании с другими мероприятиями они могут дать значительный эффект.

В настоящее время из 1 м³ древесины получают 0,55—0,75 м³ пиломатериалов. Значительный рост выработки за счет улучшения использования сырья маловероятен, так как потери на усушку и опилки, а также потери, связанные с особенностями формы бревен, неизбежны.

Таким образом, основным резервом существенного роста комплексной выработки в лесопилении является сокращение удельных трудозатрат благодаря комплексной механизации и автоматизации всех производственных процессов.

Рассматривая перспективы создания автоматизированных лесопильных заводов, следует иметь в виду два вида предприятий:

1) высокомеханизированные и частично автоматизированные лесозаводы, в основном на базе существующего оборудования и технических процессов;

2) основанные на принципиально новом оборудовании и новых технологических процессах.

Для предприятий первого типа (в дальнейшем будем называть их «автоматизированный лесозавод») существенен фактор времени, так как они должны вступить в строй в ближайшие годы и обеспечить предусмотренный народнохозяйственным планом рост производительности труда. Поэтому автоматизированные лесозаводы первой очереди будут базироваться в основном на известном оборудовании.

Один из заводов (всего нами разработано 11 вариантов) схематично представлен на рис. 1. Сырье для такого лесозавода — пиловочные бревна обычного качества и размеров, его продукция — доски, высушенные до транспортной влажности. Для расчетов средний диаметр распиливаемых бревен принят равным 21 см.

Склад сырья оборудован кранами и гидродолотками. Бревна, окоренные на централизованной станции, поступают через автоматизированный сортировочный транспортер в автоматизированный бассейн. Тросовые ускорители поджимают поперечные щетки к шибберным устройствам, пропускающим по мере необходимости бревна (по одному) в специальные водные коридоры. Перемещение бревен по водным коридорам и их насадка на бревнотаски производится направленными водяными струями.

Основное лесопильное оборудование такого завода — рамы типа РД-75-6(7) и РД-50-3 с автоматическим изменением посылки и уклона

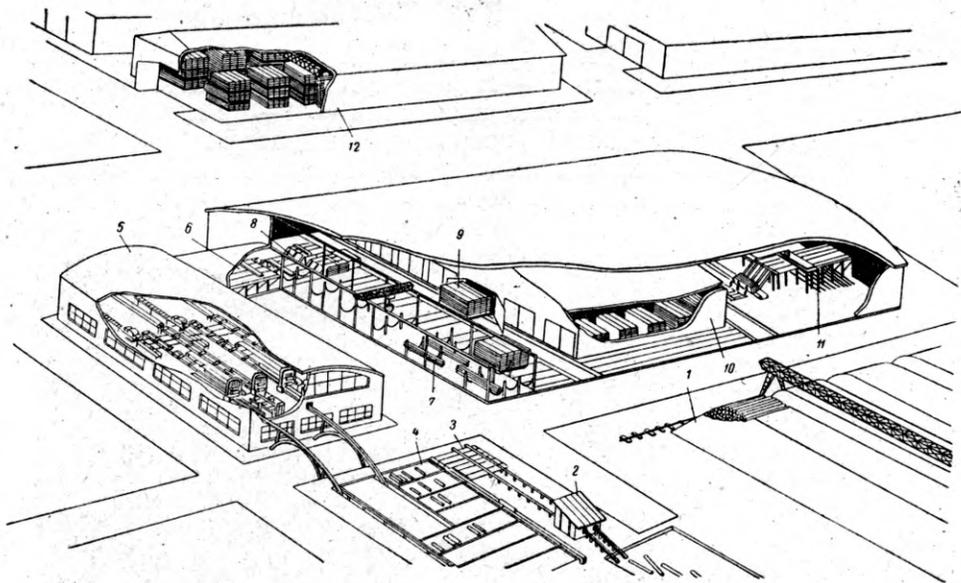


Рис. 1. Схема автоматизированного лесопильного завода:

1 — склад сырья; 2 — окорочная станция; 3 — транспортер для автоматической рассортировки бревен; 4 — автоматизированный бассейн; 5 — лесопильный цех; 6 — автоматизированное сортировочное устройство для пиломатериалов; 7 — накопители досок для сушильных пакетов; 8 — пакетоформирующая машина; 9 — дистанционно управляемая телескопическая тележка; 10 — сушильный блок; 11 — браковочно-торцовочное устройство; 12 — склад пиломатериалов

пильной рамки в зависимости от диаметра распиливаемых бревен.

Расположение лесопильных рам в один ряд (схема с возвратом бруса) обусловлено следующими соображениями. В настоящее время время известных механизмы, обеспечивающие автоматическую подготовку, заправку и распиловку брусев. Эти операции могли бы производиться и без участия человека, если бы не приходилось контролировать качество распиловки, править инструмент и т. д.

В настоящее время подготовка бревен к распиловке требует участия рабочего в установке бревна (с учетом его формы и качества). Поэтому считается целесообразным располагать лесопильные рамы рядом, чтобы один оператор мог обслуживать весь рамный узел.

Отделение горбылей от главного потока пиломатериалов производится специальными механизмами непосредственно за лесопильными рамами.

В двухпоточном цехе устанавливаются три гидрофицированных обрезных станка типа ЦДГ с преселективным управлением. Специального торцовочного отделения в лесопильном цехе нет. Для предварительной торцовки пиломатериалов (вырезка явной гнили) в автоматизированные сортировочные устройства типа ПСП-1 (производительностью 30—40 досок в минуту) встроено по одному станку слешерного типа.

Пиломатериалы рассортировываются только по сечению, накапливаются в отсеках и определенными порциями сбрасываются на поперечный транспортер, выносящий их за пределы сортировочного устройства.

Между сортировочными и пакетоформирующими устройствами имеется буферный склад, он оборудован мостовым краном с грейферным захватом. Партии досок, достаточные для формирования полного сушильного штабеля, накапливаются в специальных люльках. Количество досок в пакете, выданном из сортировочных отсеков, определяется специальным дозирующим устройством. Из двух (для тонких досок) или трех (для толстых) порций должен получиться полный сушильный пакет.

Пакетоформирующие установки типа УПФМ выдают сушильные пакеты размером 1800×2700×6500 мм. Транспортировка пакетов в пределах стаккера и загрузка камер производятся дистанционно управляемой телескопической тележкой типа ЭТ-20м.

Высушенные пиломатериалы обрабатываются по длине на браковочно-торцовочных установках типа БТУ-2. Отторцованные, отбракованные, рассортированные по сечениям, сортам и группам длин, замаркированные пиломатериалы в плотных пакетах направляются для хранения в крытые склады.

Расчетная производительность автоматизированного лесопильного завода — примерно 300 м³ пиломатериалов в смену. Количество основных производственных рабочих на всех участках от подачи сырья до укладки готовых к отгрузке пакетов 49—50 человек. Сюда входят операторы, водители автомобилей, станочники, браковщики, крановщики, рабочие на уборке отходов и т. д.

Комплексная выработка на одного основного рабочего составляет около 6 м³ пиломатериалов в смену, что в 2,5—4 раза превышает существующую.

Дальнейшее значительное увеличение производительности труда в лесопилении может быть достигнуто, в основном, за счет применения кибернетических машин, заменяющих операторов, число которых сейчас достаточно велико. Другой путь — централизованное (групповое) управление несколькими узлами потока. Целесообразно также сократить количество технологических операций и применять агрегатные методы обработки.

Некоторый рост производительности труда может быть получен за счет централизации управления группами станков, выполняющих однородные операции (бревнопильный и сортировочные узлы). Но таких операций в лесопильном комплексе немного.

Наиболее эффективным представляется сокращение и совмещение технологических операций, применение агрегатных методов обработки бревен. Идеальной была бы агрегатная установка, в которой бревна за один прием перерабатывались бы в готовую продукцию в соответствии с заданной программой. Однако создание подобной установки маловероятно, ввиду того, что для выполнения различных производственных процессов требуются неодинаковые затраты времени и способы подачи.

Распиловка бревен производится при продольном перемещении за несколько десятков секунд. Обработка по длине

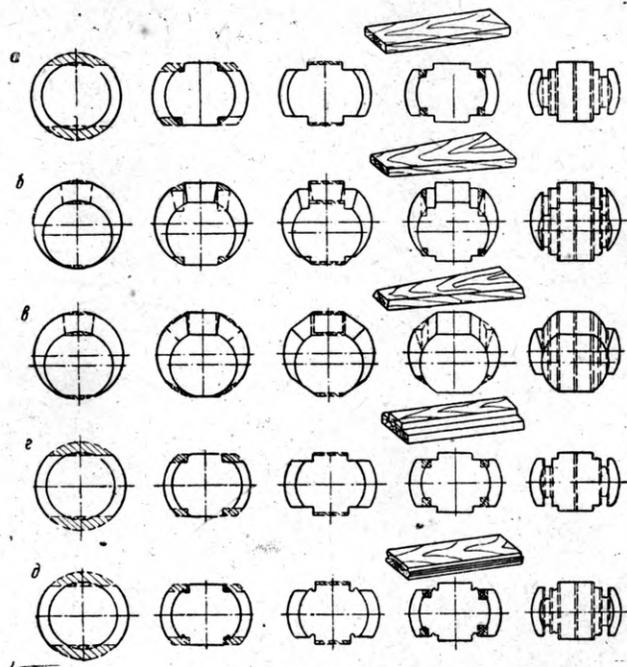


Рис. 2. Технологическая схема выработки пиломатериалов на АРБ:

а — обрезные, прямоугольного сечения; б — сформированные по сбегу, прямоугольного сечения; в — сформированные по сбегу, трапециевидного сечения; г — профилированные, крупногабаритные; д — калеванные, шпунтовые

пиломатериалов, вырабатываемых из одного бревна (браковка, торцовка и сортировка) также продолжается несколько десятков секунд (эти операции удобно производить при поперечном перемещении полуфабриката). Гидротермическая же обработка доски продолжается несколько часов (в лучшем случае минут). Вот почему представляет значительный интерес проблема выделения процессов сушки из непрерывного лесопильного потока.

Агрегатные установки для обработки пиломатериалов по длине уже известны, они применяются и в СССР и за рубежом. Таковы браковочно-торцовочно-маркировочно-сортировочные машины типа БТУ (СССР), «ТОРНО» (Швеция) и др. В ЦНИИМОД готовятся к выпуску также опытные образцы конвейерных сушилок для пиломатериалов. Они в какой-то мере исключат из технологического процесса операции по переформировке пакетов.

Лабораторией механизации и автоматизации процессов лесопиления ЦНИИМОД разработана схема агрегатной установки для распиловки бревен АРБ. Изготовление опытного образца намечено на конец 1962 г. АРБ будет включать два узла: фрезерный, где из бревна формируется фигурный брус, и распиловочный, где фигурный брус делится на доски заданных сечений.

Технологическая схема выработки пиломатериалов на АРБ представлена на рис. 2.

Опытный образец установки с шестью парами фрезерных головок и 8 пилами рассчитан на выработку примерно 200 м³ пиломатериалов в смену из бревен диаметром 14—24 см. Обслуживать установку будут 1—2 человека.

По нашим расчетам, применение агрегатных установок позволит повысить производительность труда на участке формирования сечений пиломатериалов примерно в 10 раз. Производственные площади и удельные капиталовложения при этом сократятся в 3—4 раза.

Принципиальная схема лесопильного завода будущего показана на рис. 3. Он построен на базе двух агрегатных установок АРБ и эксгаустерной установки для удаления и рассортировки отходов. Кроме этих механизмов, в лесопильном цехе устанавливается транспортно-распределительное устройство для пиломатериалов. Последнее направляет доски, выработанные из центральной части бревен, к сортировочному устройству типа ПСП-1. Дальнейшая обработка этих досок ведется так же, как на автоматизированном лесозаводе.

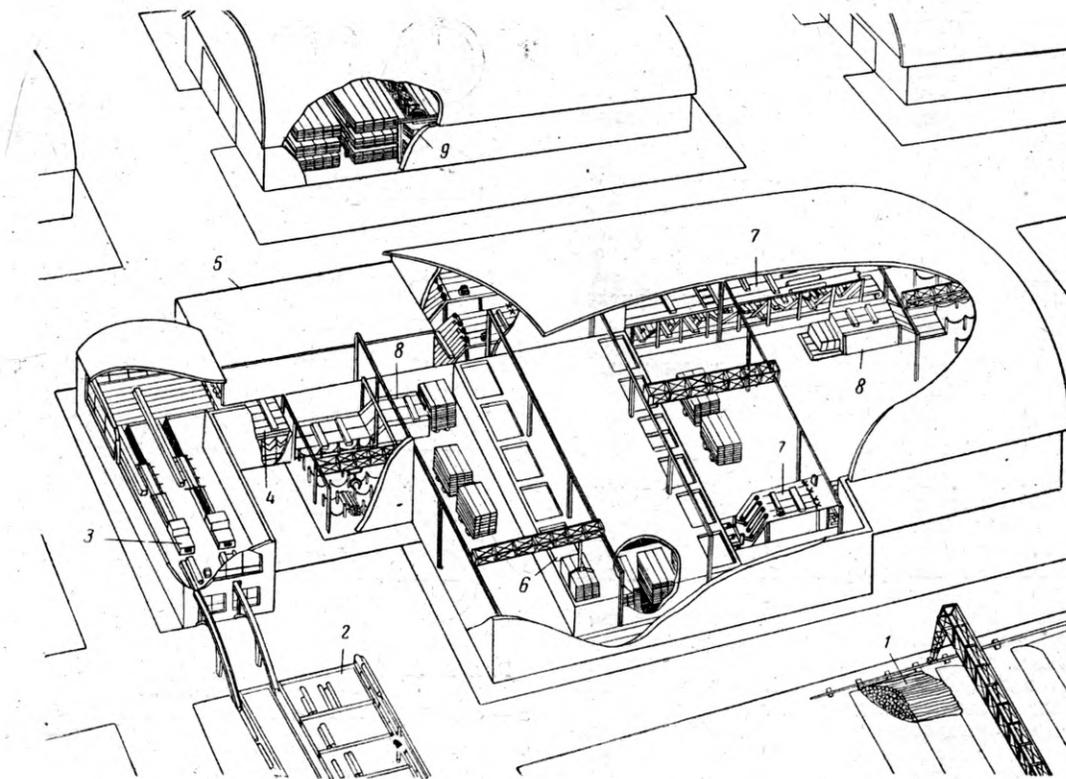


Рис. 3. Принципиальная схема лесопильного завода будущего:
 1 — склад сырья; 2 — автоматизированный бассейн; 3 — агрегатные установки для распиловки бревен; 4 — автоматизированное сортировочное устройство для пиломатериалов; 5 — сушилка конвейерного типа; 6 — камерный сушильный блок; 7 — браковочно-торцовочная установка; 8 — пакетоформовочная машина; 9 — склад пиломатериалов

Стаккер оборудован мостовым краном, который производит загрузку камер через верхние двери посредством специальных захватов. Сушильные камеры с поперечным размещением штабелей снабжены цепными транспортерами. Тонкие боковые доски из АРБ поступают в две сушильные установки конвейерного типа КСП. При соответствующих режимах и предварительном диэлектрическом прогреве древесины срок сушки этих досок 3—5 часов.

Высушенные и выдержанные тонкие доски обрабатываются по длине на БТУ. Последние сблочированы с сортировочными устройствами, рассчитанными на 24—36 мест. В них по единой команде производится торцовка, браковка, маркировка и рассортировка пиломатериалов. Плотные пакеты хранятся в крытых складах.

Предварительные расчеты показывают, что производительность труда здесь составит примерно 11—12 м³ на человека в день, а в смену такой завод будет выпускать 300 м³ пиломатериалов.

Наличие агрегатных установок типа АРБ позволяет по-но-

вому оценить существующую технологию производства изделий деревообработки (бревна—доски—черновые заготовки — чистовые заготовки). В будущем на базе АРБ можно будет получать строганные, профилированные заготовки непосредственно из бревен, минуя промежуточные этапы (подобно схеме, показанной на рис. 2). Такой метод по меньшей мере в два-три раза снизит удельный расход древесины и трудозатраты на выработку изделий.

Вопросы сушки бревен и брусьев еще недостаточно разработаны. Однако можно предполагать, что в лесопильных предприятиях будущего будут перерабатываться предварительно высушенные бревна и брусья.

Объем журнальной статьи не позволяет проанализировать весь круг вопросов, определяющих профиль и построение лесопильного предприятия будущего. Наши материалы лишь в какой-то мере освещают некоторые направления и предпосылки автоматизации лесопильных предприятий. Широкая дискуссия на эту тему будет несомненно полезной.

СОВЕЩАНИЕ О ПОДГОТОВКЕ ЛЕСНЫХ ИНЖЕНЕРОВ

В конце мая в Москве состоялось совещание по вопросам улучшения подготовки высококвалифицированных специалистов лесной промышленности и лесного хозяйства. Совещание было созвано Центральным правлением НТО лесного хозяйства. Совещание было организовано, Министерством высшего и среднего специального образования СССР и РСФСР и Государственным ко-

митетом Совета Министров СССР по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству.

Участники совещания говорили о неблагоприятии положения с подготовкой лесных инженеров, необходимости расширить сеть высших и средних лесотехнических учебных заведений.

В решениях совещания, направленных

на коренное улучшение подготовки лесных специалистов, выдвинуты предложения о том, чтобы рассмотреть в плановых и руководящих органах вопрос о состоянии подготовки инженерных и экономических кадров для наших отраслей, об определении контингента приема студентов в лесотехнические вузы в соответствии с нуждами и перспективным планом развития лесной промышленности и лесного хозяйства.

НОВЫЙ СТАНДАРТ НА РАМНЫЕ ПИЛЫ



С. М. ХАСДАН



Е. П. ЛЕВИН

ЦНИИМОД

Проведенный недавно пересмотр действующего ГОСТ 5524—55 на рамные пилы и подготовка взамен него нового стандарта (вводится в действие с 1 января 1963 г.) имеют целью сократить количество типоразмеров пил, облегчить плочение зубьев и создать все необходимые условия для наиболее эффективной работы лесопильных рам.

Испытания, проведенные на лесозаводах Архангельска, Красноярска, Бобруйска, Борисова, Горького и других городов показали, что лучшими эксплуатационными качествами обладают пилы, изготовленные из холоднокатаной стали марки 65ХФ, термически обработанные в электропротяжном агрегате. По эксплуатационным качествам близки к ним пилы, изготовленные из холоднокатаной стали марки 85ХФ (предусмотренной действующим ГОСТ) и также термически обработанные методом изотермически-ступенчатой закалки в электропротяжном агрегате. Пилы из этих сталей обладают достаточно высокой пластичностью, обеспечивающей требуемую плочность зубьев и исключают образование трещин при пробивке отверстий для планок. Следует заметить, однако, что при закалке на нижний предел твердости по ГОСТ 5524—55 (40—42 ед. по Роквеллу) пилы значительно вытягивались, что отрицательно сказывалось на их устойчивости. Повышение твердости на 2—3 R_c позволило устранить этот недостаток. При этом плочность зубьев не ухудшалась.

На графике (рис. 1) показано влияние твердости на плочность, характеризующуюся количеством зубьев с трещинами на одной пиле. Из графика видно, что верхний предел твердости должен лежать в диапазоне 46—48 R_c.

Большая твердость пил приводит к резкому возрастанию числа зубьев с трещинами. Можно полагать, что при переходе завода-изготовителя рамных пил на технологию термообработки, при которой будет обеспечена полная изотермическая закалка пил, твердость удастся повысить еще на 2—3 R_c.

Несомненно, это положительно скажется на устойчивости пил и износостойкости зубьев.

Производственными испытаниями было также доказано, что пилы из стали 65ХФ, закаленные на твердость 45—47 R_c, могут успешно работать при удлинном (до 3,5 часов) упряге. Пилы с повышенной против ГОСТ—5524—55 твердостью хорошо вальцуются. Подвальцовка требовалась лишь после 50—60 упрягов. Следует отметить, что зубья этих пил хорошо разводятся, усадка развода относительно невелика. Это значит, что данная марка стали вполне пригодна и для пил, зубья которых не плочат, а разводят.

Все это дало возможность ввести в новый стандарт на пилы для вертикальных лесопильных рам стали двух марок: 85ХФ по ГОСТ 5950—51 и 65ХФ. Последняя имеет следующий химический состав (в %): углерода 0,64—0,70; марганца 0,2—0,4; кремния 0,35; серы 0,01; фосфора 0,01; хрома 0,5—0,8; ванадия 0,15—0,30; остальное — железо.

Твердость пил в новом стандарте принята равной 42—46 R_c. Термически пилы будут обрабатываться в электропротяжном агрегате методом ступенчато-изотермической закалки.

Структура пил должна представлять собой мелкодисперсный троостит. В случае затруднений с поставкой металлургического завода холоднокатаной ленты новый стандарт временно, до 1 января 1965 г., допускает изготовление пил из холоднокатаного листа с нагревом их при закалке в пламенных печах. Твердость таких пил должна быть в пределах 40—45 R_c. Концы пил должны быть отпущены.

По действующему стандарту 5524—55 предусматривается 486 типоразмеров рамных пил. Практика последних лет показала, что ряд типоразмеров является излишним, но в то же время ГОСТ следует дополнить несколькими новыми типоразмерами пил по ширине и толщине. В новый стандарт дополнительно введена ширина пил 200 мм (для пил длиной 1750 и 1950 мм). Это вызвано тем, что, как показали исследования, проведенные ЦНИИМОД, устойчивость рамных пил возрастает с увеличением их ширины. Это подтверждается и опытом лучших зарубежных фирм. По той же причине в новом ГОСТ принята ширина 160 мм вместо 150 мм. Некоторые принятые по действующему ГОСТ 5524—55 толщины пил также не удовлетворяют ни изготовителей пил, ни потребителей. Так, пилы толщиной 1,2 и 1,4 мм на лесозаводах не используются. В то же время лесозаводы на востоке страны испытывают острую нужду в пилах толщиной свыше 2,4 мм.

Исследованиями СибТИ установлена эффективность схемы раскроя толстомерных бревен с выпиловкой двух брусьев, т. е. установкой в поставе центральной пилы. Однако из-за отсутствия пил нужной толщины устойчивость центральных

Таблица 1

Длина пил, мм	Ширина пил, мм		Толщина, мм	Шаг зубьев, мм
	Тип А	Тип Б		
1 100	—	160	1,6; 1,8	18; 22
1 250	160; 180	160	2,0; 2,2	22; 26
1 400	160; 180	—	2,0; 2,2	22; 26
1 500	180	—	2,2; 2,4	26; 32
1 600	180	—	2,2; 2,4	26; 32
1 750	180	—	2,4	26; 32
	200	—	2,6	32; 40
1 950	180	—	2,4	32; 40
	200	—	2,6	32; 40

Примечания: 1) Пилы шириной 160 мм предназначаются для установки в лесорамах моделей РД50-3, РД-65, РП, ЛРМ и т. п.; пилы шириной 200 мм — для лесорам типа РД-110.

2) Новый стандарт, так же как и ГОСТ 5524—55, предусматривает две конструкции пил: типа А — с планками, типа Б — без планок.

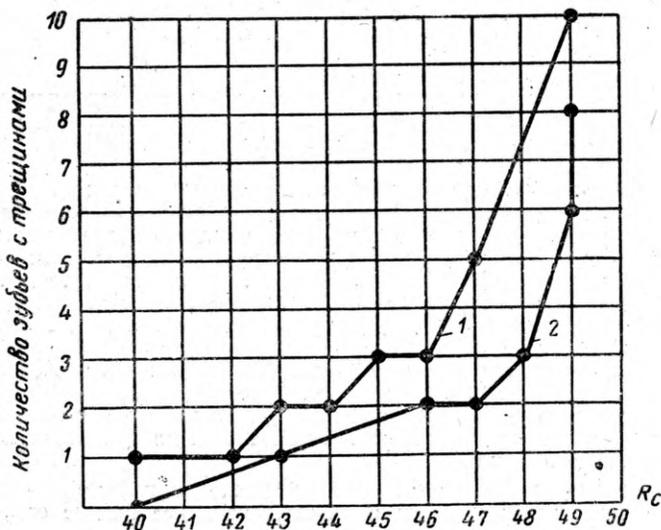


Рис. 1. Влияние твердости пил на плочность зубьев: 1 — сталь марки 85ХФ; 2 — сталь марки 65ХФ

пил недостаточна, и эта схема не может быть реализована с полной эффективностью. Поэтому в новый стандарт введена толщина 2,6 мм (для пил длиной 1750 и 1950 мм, используемых на широкопроветных рамах). Зарубежные фирмы выпускают пилы толщиной до 3 мм.

Размеры пил по длине в новом стандарте не изменились, поскольку они удовлетворяют требованиям производства (с учетом проведенной нормализации высот пильных рамок).

Принятые в новом стандарте размеры пил показаны в табл. 1.

Новым ГОСТ предусмотрен один профиль зубьев — с ломанолинейной задней гранью (рис. 2). Мы убедились, что профиль зубьев с прямой задней гранью нерационален (особенно при плоскости зубьев). В случае необходимости профиль с прямой задней гранью может быть легко выточен из профиля с ломанолинейной задней гранью.

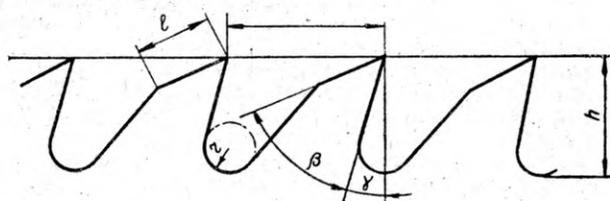


Рис. 2. Профиль зубьев рамных пил

В новом стандарте принято пять шагов зубьев — 18, 22, 26, 32, 40 мм. Пилы с шагом зубьев 15 мм из ГОСТ исключены. Пилы с шагом зубьев 18 мм могут быть использованы при разводе зубьев. Зубья с шагом от 22 до 40 мм обеспечивают качественное плоское современными средствами. Принятые величины шагов удовлетворяют требованиям лесозаводов при распиловке бревен и брусьев всех практически встречающихся размеров. Все эти изменения позволили в конечном счете сократить общее число типоразмеров пил в новом стандарте до 35.

ЦНИИМОД установлено, что требованиям качественного плоского и оптимальным показателем процесса пиления отвечает угол заострения, равный 47° (для зимних условий оптимальный угол заострения 52° может быть получен переточкой стандартного профиля). Задний угол равен 15° . Поэтому в новом стандарте угол заострения зубьев увеличен с 45° до 47° (за счет уменьшения заднего угла до 28°).

Значения (в мм) линейных параметров зубьев пил, принятых в новом стандарте, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Шаг зубьев	Высота зубьев	Длина задней грани	Радиус закругления
18	16	7	3,0
22	18	9	4,0
26	20	11	5,0
32	22	14	6,0
40	26	15	8,0

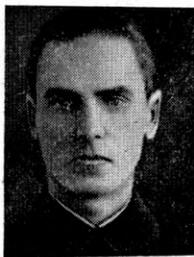
В раздел «Технические требования» пересмотренного ГОСТ также внесен ряд изменений. В новом стандарте не излагается метод получения в полотнах пил начальных напряжений нужного знака. Указаны лишь метод оценки внутреннего состояния полотен и необходимые нормативы. Исследования ЦНИИМОД в 1960 г. показали, что при выполнении требований нового ГОСТ к характеру распределения начальных напряжений в полотнах пил гарантируется снятие напряжений сжатия в зонах, примыкающих к продольным кромкам пил.

Новый ГОСТ предъявляет некоторые дополнительные требования к точности изготовления пил (это вызвано необходимостью обеспечить нормальную работу заточных полуавтоматов новых моделей ТчПА-3 и ТчПР). Так, например, не допускается вогнутость задней кромки пилы со стрелой прогиба более 0,3 мм на 1000 мм длины, так же как и выпуклость задней кромки. Непараллельность между задней кромкой полотна пилы и линией вершин зубьев не должна превышать 1,0 мм.

По просьбе работников лесозаводов для увеличения прочности приклейки планок к пиле в ГОСТ введено требование, чтобы заклепки располагались головками поочередно в обе стороны полотна.

Экономическая эффективность эксплуатации рамных пил, изготовленных в соответствии с требованиями нового стандарта, изучалась в процессе широких промышленных испытаний на предприятиях Архангельского совнархоза — на Соломбальском бумажно-деревообрабатывающем комбинате, на лесопильно-деревообрабатывающем комбинате имени Ленина, на экспериментально-производственном заводе «Красный Октябрь» и других. При этом выявилось, что расход рамных пил снижается на 5—7% (за счет повышения их износостойкости), а производительность лесопильных рам благодаря снижению простоев и увеличению посылки возрастает на 3—5%.

ПРОДЛИТЬ СРОК СЛУЖБЫ НАПЛАВНЫХ СООРУЖЕНИЙ



Б. А. СОЛОВЬЕВ
Гл. инженер комбината
Вычегодлесосплав

Сплавные предприятия Вычегодского бассейна применяют большое количество наплавных сооружений и береговых опор. Только предприятия комбината Вычегодлесосплав ежегодно на строительство наплавных и береговых сооружений расходуют более 40 тыс. м³ деловой древесины стоимостью свыше 400 тыс. руб. Правда, в последнее время сплавные организации стали принимать меры для экономии этой древесины. Так, для строительства наплавных сооружений стали использовать сухостойную древесину. Внедряются более экономичные по затратам леса конструкции. И все же расход деловой древесины еще очень велик.

Одним из путей дальнейшего снижения расхода древесины является продление срока службы наплавных и береговых сооружений.

Известно, что в гражданском строительстве конструкции из защищенной древесины служат 20—30 лет и более, тогда как деревянные наплавные сооружения выходят из строя через 3—4 года.

Быстро намокая, лес в наплавных сооружениях теряет плавучесть. Просушка наплавных сооружений не дает положительных результатов, так как от долгого пребывания сооружений в воде смолистые вещества, препятствующие интенсивному намоканию древесины, выщелачиваются, и древесина после просушки снова быстро впитывает воду.

В береговых опорах древесина служит не более 4—5 лет, так как быстро подвергается гниению.

Нам кажется, что срок службы наплавных сооружений можно увеличить до 10—12 лет.

В этой статье мы остановимся на химических способах консервирования древесины водорастворимыми (маслянистыми) антисептиками.

Известно, что у маслянистых антисептиков помимо высокой токсичности имеются и другие, не менее ценные свойства — способность делать древесину гидрофобной.

Пропитанная маслянистыми антисептиками древесина значительно слабее поглощает влагу. Так, скорость водопо-

глощения древесины, пропитанной петролатумом, снижается в 7—8 раз. Поэтому пропитка древесины наплавных сооружений маслянистыми антисептиками, безусловно, увеличит срок их службы.

Какой из маслянистых антисептиков наиболее эффективен, сказать трудно, так как практически пропитка древесины наплавных сооружений пока не применяется. Однако ясно, что для достижения лучшей плавучести сооружений древесина перед пропиткой должна быть хорошо просушена.

Скорость намокания пропитанных антисептиком наплавных сооружений будет зависеть от устойчивости антисептика против вымывания.

Толщина гидроизоляционного слоя должна быть такова, чтобы антисептиком была пропитана вся заболонная часть бревна, и частично — на 0,5—0,8 см ядровая.

Каким образом можно достигнуть такой глубины пропитки древесины антисептиком за короткий промежуток времени?

Пропитку древесины можно производить двумя методами — горяче-холодных ванн или под давлением.

В первом случае сырые бревна толщиной 20—22 см, предварительно высушенные в жидком теплоносителе (петролатуме, парафине, креозоте) при температуре 120° переносятся во вторую ванну, наполненную антисептиком с температурой 60°. Продолжительность сушки-пропитки сырой древесины составляет 18—22 часа. Глубина пропитки антисептиком заболони (поперек волокон) достигает от 2 до 4 см.

Глубину пропитки древесины можно увеличить, исключив

контакт разогретой древесины с воздухом при смене ванн. Для этого древесину пропитывают антисептиком в одной и той же ванне, последовательно заменяя в ней жидкость.

Более эффективным является способ пропитки древесины под давлением, осуществляемый на специальных установках. Цикл пропитки продолжается не более 3—5 часов. Сушка древесины может быть произведена естественным путем на складах, но не исключена возможность сушки непосредственно в пропиточном цилиндре путем кипячения древесины под вакуумом.

Пропитка древесины влажностью 100% и более продолжается 10—12 часов (включая время сушки).

На 1 м³ сосновой древесины расходуется 80—100 кг маслянистого антисептика. Себестоимость пропитки 1 м³ воздушно сухой древесины — 10 руб. (сюда же входит стоимость пропиточного материала — 6 руб.).

Пропитку древесины следует проводить в потоке по изготовлению нагельных бонсов после сверления бревен под нагели. Обязательной пропитке подлежит также древесина, идущая на строительство земляных опор.

Внедрение массовой пропитки позволит в 3—4 раза снизить расход древесины в наплавных сооружениях. Поэтому каждый лесосплавной рейд должен иметь пропиточную установку.

От ЦНИИМОД работники рейдов ждут конкретных рекомендаций по выбору наиболее подходящего антисептика, способа пропитки и технико-экономических показателей удлинения срока службы наплавных сооружений.

РАСЧЕТ ПРОЧНОСТИ СЕКЦИОННОГО ПЛОТА



Кандидат техн. наук
Г. А. МАНУХИН



инженер
С. А. ВЛАДИМИРОВ

Архангельский лесотехнический институт

В бассейнах рек Северной Двины, Вычегды и Печоры до последнего времени применялись плоты различных конструкций: в тросовой шлаговке (северодвинский и вычегодский) и цепном оплотнике (Долматова, ЦНИИ лесосплава несекционные и др.). Эти плоты были неполнодревесны и имели недостаточную прочность, что снижало их эксплуатационные качества и приводило к большой аварийности.

Изыскивая новые принципы формирования плотов, Архангельский лесотехнический институт совместно с Ленинградским институтом инженеров водного транспорта в 1950—1953 гг. разработал новый тип плота для Северодвинского бассейна. Результатом этой работы явилось создание секционного плота ЦНИИ лесосплава — ЛИИВТ-АЛТИ. Его основные преимущества по сравнению с ранее применявшимися плотами — большая прочность, полнодревесность и лучшая управляемость, достигаются благодаря тому, что плот состоит из соединенных между собой секций определенных размеров. По внешним бортам плота прокладываются тросовые лежни, к которым крепятся углы бортовых секций. Вся основная нагрузка при буксировке падает на лежни, а оплотник служит лишь «упаковкой» для пучков, составляющих плот. Однако буксировка этих секционных плотов в последующие годы пока-

зала, что для того, чтобы добиться наиболее успешной их эксплуатации, необходимо обосновать расчетом параметры такелажных креплений. Решение этой задачи требует установить силы, действующие на плот в потоке, и распределить их по отдельным такелажным элементам плота.

Изучение данного вопроса затруднялось из-за отсутствия соответствующей методики и измерительных приборов. Обычные пружинные динамометры и динамографы не приспособлены для работы в воде, да и слишком массивны; к тому же они требуют визуального наблюдения. В таких условиях наиболее рациональным оказался электрический метод измерения с применением электроизмерительных приборов.

Электродинамометр АЛТИ выполнен в виде стержня с проушинами. Рабочие датчики-тензометры наклеиваются на среднюю часть стержня, а компенсационные — на пластину, не подвергающуюся растяжению. Этот сравнительно простой по конструкции динамометр обладает достаточной чувствительностью, прочностью, мощным гидроизолирующим свойством и невелик по габаритам. В качестве вторичного измерительного прибора принят электронный потенциометр ЭПП-09.

Опытные плоты формировались на рейде Шипицыно и буксировались до г. Архангельска (600 км). В результате наблюдений за ними получены данные о распределении нагрузок на такелажные крепления плота. Натурные исследования секционных плотов в различные периоды навигации позволили найти метод определения усилий, возникающих в такелажных креплениях плотов.

Уравнение неравномерного поступательного движения плота может быть представлено в следующем виде:

$$R_{пл} + (m + \lambda) \frac{dv}{dt} = F_r + R_1, \quad (1)$$

где:

$R_{пл}$ — сопротивление воды движению плота, кг,

$m = \frac{G_{пл} \text{ кг/сек}^2}{g}$ — масса плота,

$G = jW$ — вес плота, кг,

j — удельный вес древесины, кг/м³,

W — объем плота, $м^3$,
 g — ускорение силы тяжести, $м/сек^2$,
 v — скорость перемещения плота относительно воды, $м/сек$,
 t — время, $сек$,
 F_r — сила тяги на гаке буксировщика, $кг$,
 $R_i = G_{пл} \cdot i$, $кг$ — сила влечения плота от уклона пути
 i — уклон пути,
 γ — присоединенная масса воды, $\frac{кг \cdot сек^2}{м}$.

В данном случае присоединенная масса воды λ формально добавляется к массе плота m как дополнительное слагаемое и условно считается движущейся в том же направлении и с тем же ускорением, что и плот. Поэтому в дальнейшем будем считать:

$$(m + \lambda) \frac{dv}{dt} = M \frac{dv}{dt}.$$

Как показали проведенные исследования, плоты буксируются в основном при постоянном режиме работы паротеплохода-буксировщика. В этих условиях движение плота на данном участке пути можно принять равномерно-поступательным. Поэтому

$$\frac{dv}{dt} = 0,$$

Сила влечения плота от уклона пути R_i для равнинных рек невелика. Так, для Северной Двины при среднем уклоне $i = 0,00005$ и для плота среднего объема в 18 тыс. $м^3$ $R_i \approx 700$ кг. Ввиду этого величина R_i не оказывает существенного влияния на буксируемый плот, и ею можно пренебречь. В случае уста-

новившегося движения системы буксировщик + плот можно считать, что

$$R_{пл} = F_r. \quad (2)$$

Секционный плот, с достаточной для практических расчетов точностью, можно представить в виде отдельных «жестких» счалов-секций, соединенных последовательно гибкими связями. Основной фактор, определяющий величину усилия, действующего на секцию, — это сила тяги на гаке буксировщика F_r . Она передается плоту обычно посредством двух буксирных тросов, зачальных одним концом за борт плота, а другим за гак паротеплохода.

Рассмотрим случай установившегося прямолинейного движения системы буксировщик + плот, когда диаметральной плоскости судна и плота совпадают (рис. 1). В этом случае $R_{пл} = F_r$ направлена к диаметральной плоскости системы. Произведя разложение реакции $R_{пл}$ на составляющие по правому и левому буксирным тросам, мы видим, что $R_{6(л)} = R_{6(п)}$. Величину усилия R_6 , действующего на буксирный трос, определяем по зависимости:

$$R_6 = \frac{R_{пл}}{2 \cos \frac{\alpha}{2}} = \frac{F_r}{2 \cos \frac{\alpha}{2}} = F_6,$$

α — угол расхождения буксирных тросов,
 F_6 — величина усилия, действующего на буксирный трос. Эта сила приложена к борту плота и раскладывается на составляющие F_1 и F_1' , равные

$$F_1 = F_6 \cdot \cos \frac{\alpha}{2}; \quad F_1' = F_6 \sin \frac{\alpha}{2}.$$

Рассмотрим случай, когда буксировщик отклонится от диаметральной плоскости плота на некоторый угол β (например, влево). В этом случае направление силы тяги F_r также отклонится на угол β . Разложив силу F_r на составляющие, мы видим, что усилие в одном из буксирных тросов возросло $F_{6(л)}$, а в другом буксирном тросе $F_{6(п)}$ упало. Зависимость между силой тяги на гаке F_r и величиной усилия, передаваемого на буксирные тросы F_6 при повороте буксировщика на некоторый угол β , определяется по следующей формуле:

$$F_6 = \frac{F_r}{\sin \alpha} \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \left(\frac{\alpha}{2} \pm \beta \right). \quad (3)$$

Знак (+) соответствует натяжению троса, а знак (—) его ослаблению. Соответственно с величиной натяжения в буксирном тросе будут возрастать или уменьшаться бортовые нагрузки F_1 и F_1' .

Проанализируем выражение (3).

Первый случай: $\beta = 0$.

$$F_6 = \frac{F_r}{\sin \alpha} \cdot \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{F_r}{2 \cos \frac{\alpha}{2}},$$

т. е. мы имеем уже рассмотренный выше случай прямолинейного поступательного движения системы.

Второй случай $\beta = \frac{\alpha}{2}$.

В этом случае диаметральной плоскостью буксировщика совпадает с направлением одного из буксирных тросов:

$$F_6 = \frac{F_r}{\sin \alpha} \cdot \sin \left(\frac{\alpha}{2} + \frac{\alpha}{2} \right) \text{ (или } F_6 = F_r \text{),}$$

т. е. вся нагрузка F_r передается на один из буксирных тросов (для нашего случая на правый). Усилие, передаваемое натянутым тросом на борт плота, будет

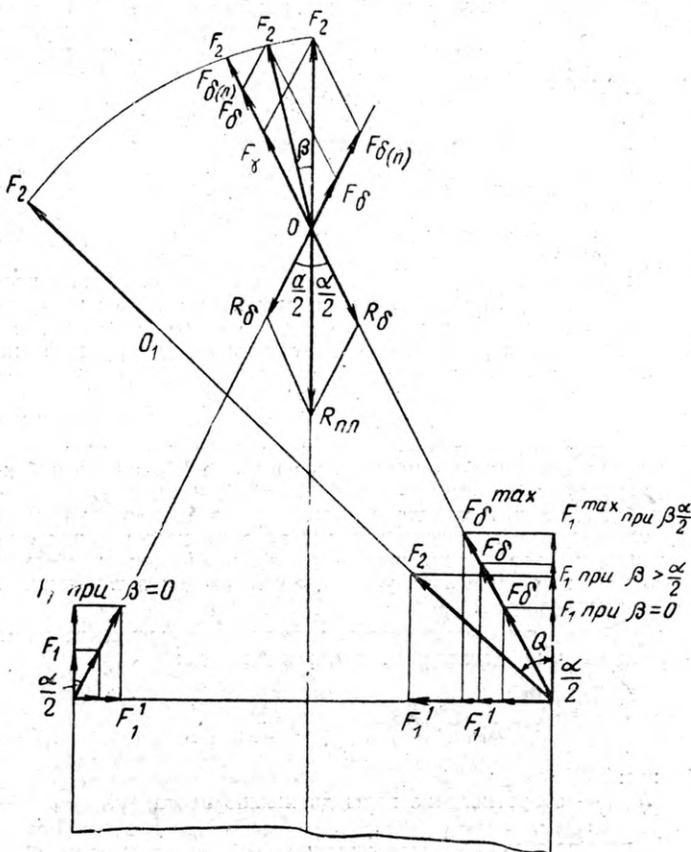


Рис. 1. Схема прямолинейного движения плота и буксировщика, у которых диаметральной плоскости совпадают

$$F_{1(n)} = F_r \cdot \cos \frac{\alpha}{2}.$$

Нагрузка во втором буксирном тросе $F_{6(l)}=0$.

Сила $F'_{1(n)} = F_r \sin \frac{\alpha}{2}$ также возрастает. Под действием этой силы плот будет разворачиваться в требуемом направлении.

Третий случай: $\beta > \frac{\alpha}{2}$.

В этом случае буксировщик начинает двигаться по дуге окружности радиусом $r = L$, где L — длина буксирного троса. При этом увеличивается и угол между направлением буксирного троса и бортом плота, достигая значения θ в силу увеличения угла — $\cos \frac{\alpha}{2} > \cos \theta$.

Таким образом при $\beta > \frac{\alpha}{2}$ усилие $F_r = F_2 \cos \theta$ будет уменьшаться по сравнению с предыдущим случаем. Следовательно, максимальное значение действующей на продольный такелаж силы будет возникать при угле поворота буксировщика $\beta = \frac{\alpha}{2}$.

и угле между направлением буксирного троса и бортом плота $\theta = \frac{\alpha}{2}$.

Величина максимального бортового усилия определяется по формуле

$$F_1^{\max} = F_r \cos \frac{\alpha}{2}. \quad (4)$$

Сила $F'_r = F_r \cos \theta$ (по сравнению с ранее рассмотренными случаями) еще более возрастает, вызывая более интенсивный разворот плота.

Сила $F_1 = F_6 \cos \frac{\alpha}{2}$ воспринимается в основном бортовым лежнем 1 секции плота. Подставив в формулу выражение для F_6 (3), получим:

$$F_{\text{сек}} = \frac{a_0 F_r}{\sin \alpha} \cdot \sin \left(\frac{\alpha}{2} \pm \beta \right) \cos \frac{\alpha}{2} \quad (5)$$

(здесь: a_0 — безразмерный коэффициент, учитывающий передачу части нагрузки на усы-растяжки).

(Окончание в следующем номере)



За лучшее использование механизмов

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ПИЛЫ «ДРУЖБА»

В. Г. ПЕРШИН, Л. Н. БЕЛОВЗОРОВ
ЦНИИМЭ

Неисправность системы зажигания — один из наиболее часто встречающихся дефектов при эксплуатации бензиномоторных пил «Дружба». Лаборатория механизированного инструмента ЦНИИМЭ разработала и испытала специальное оборудование для проверки, ремонта и регулировки системы зажигания пил «Дружба».

Комплект оборудования состоит из контрольного испытательного стенда для проверки и регулировки магнето, магнитомера для проверки степени намагниченности маховиков и двух приборов: для намагничивания полюсов маховика и для проверки и установки зажигания. Это оборудование было показано в ноябре прошлого года участникам Всесоюзного совещания работников лесной промышленности в Москве и получило у них высокую оценку.

Рассмотрим подробнее устройство и принцип работы всей этой испытательной аппаратуры.

Контрольно-испытательный стенд (рис. 1) предназначен в основном для испытания и регулировки узлов и деталей электрооборудования бензопилы «Дружба» в ремонтно-механических мастерских леспромхозов.

На стенде можно испытывать магнето на искрообразование с помощью трехэлектродного разрядника, испытывать и регулировать прерыватель при изменении скорости вращения вала от 500 до 5 тыс. об/мин, проверять и испытывать трансформаторы магнето (по методу сравнения с эталонами), проверять конденсаторы и систему зажигания (обмотку трансформаторов, прерыватель провода высокого напряжения и свечи) на отсутствие короткого замыкания.

Стенд имеет следующие основные узлы и детали: основание (плиту), электродвигатель для вращения испытывае-

мого ротора магнето (маховика), реостат для изменения скорости вращения ротора электродвигателя, зажимное приспособление для закрепления трансформаторных катушек магнето и, наконец, корпус с приборами (указателем скорости вращения вала электродвигателя, авометром, игольчатый разрядником и сигнальной лампочкой).

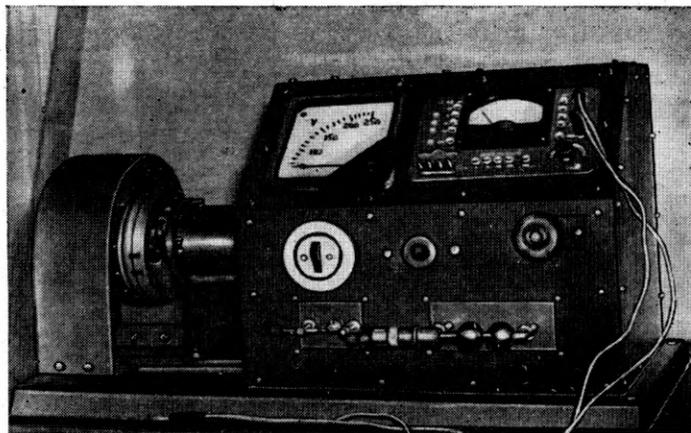


Рис. 1. Контрольно-испытательный стенд

Принципиальная электрическая схема стенда показана на рис. 2.

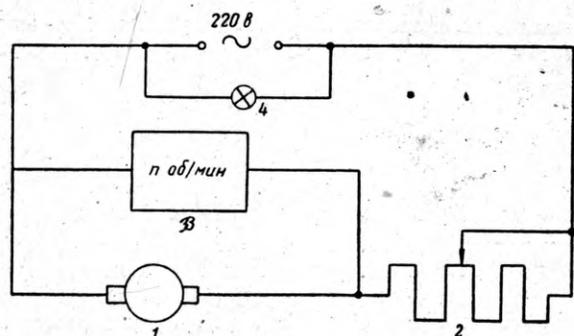


Рис. 2. Схема включения регулирующего реостата и измерителя оборотов:

1 — якорь электродвигателя; 2 — регулировочный реостат (160 ом, 220 в 2 а); 3 — измеритель оборотов (передан из вольтметра Э30 ГОСТ 1945—42, 220 в, 50 гц); 4 — сигнальная лампочка 15 вт, 220 в

Основание стенда представляет собой плиту, изготовленную из текстолита, плотного дерева или отлитую из алюминиевого сплава.

Электродвигатель — коллекторный однофазный (220 в, 300 вт, $n=8000$ об/мин, 50 гц).

На валу электродвигателя имеется устройство для закрепления маховика, состоящее из фланца и установочной гайки. Для получения напряжения от магнето трансформаторные катушки необходимо поместить внутрь маховика. Это выполняется при помощи специального приспособления, состоящего из корпуса, цангового патрона и фиксирующего устройства. Основание магнето (с катушками) базовым отверстием закрепляют на конце цангового патрона. Последний имеет возможность перемещаться в корпусе кронштейна и фиксировать трансформаторные катушки в определенном положении относительно маховика. Указателем скорости вращения электродвигателя служит вольтметр типа Э30 ГОСТ 1945—42 переменного тока 220 в, 50 гц со шкалой, проградуированной на число оборотов в минуту.

Авометр (тип — школьный, марка ТТ-1 или П-20) предназначен для измерения напряжения, силы тока, вырабатываемого первичной обмоткой магнето и сопротивления обмоток катушек. Кроме того, с его помощью можно проверить годность конденсатора, свечи, провода высокого напряжения и установить правильность размыкания контактов и прерывателя первичной цепи.

Игольчатый искровой разрядник имеет три электрода, сделанных из никелевой или никеле-марганцевой проволоки и смонтированных со своими стойками на одной общей текстолитовой панели. Диаметр двух основных электродов 2,5 мм, диаметр третьего — вспомогательного электрода — 1,5 мм. Свободные концы электродов заостряют под углом $30-32^\circ$ и затачивают после каждых 30—40 часов эксплуатации.

Основные (рабочие) электроды необходимо расположить так, чтобы их оси совпадали с точностью до 0,5 мм. Один из главных электродов (регулируемых) следует соединить с «массой», другой — с изолированным выводом высокого напряжения катушек, а третий электрод должен быть расположен под углом 90° к оси главных электродов и против второго главного электрода с зазором 0,05—0,1 мм. При этом третий электрод необходимо полностью изолировать от главных. В процессе испытаний передвижением регулируемого электрода устанавливают величину пробивного зазора. Два другие электрода при этом остаются всегда неподвижными.

Как проводятся контрольные испытания на стенде? При изменении числа оборотов маховика от 500 до 5000 в минуту магнето должно давать искру на трехэлектродных разрядниках стенда без пропусков. При минимальных оборотах искра должна перекрывать воздушный зазор в 4 мм без всяких перебоев, а при максимальных оборотах — перекрывать зазор в 7 мм с допущением частичных перебоев. Испытание магнето при максимальных оборотах продолжается 30—40 сек. Проверку электрической прочности изоляции проводов в течение одной минуты при нормальных рабочих оборотах с установленным на трехэлектродном разряднике искровым

промежутком в 10 мм. При испытании не должно быть случаев пробоя наружной изоляции трансформаторных катушек. Проверять магнето необходимо в течение 30 мин. при 4500—5000 об/мин. При этом на трехэлектродном разряднике искрообразование должно быть почти бесперебойным с промежутком 6—7 мм; нагрев магнето не должен превышать температуру окружающего воздуха более чем на 40° .

Для выяснения причин, вызвавших снижение надежности искрообразования, проверяют сопротивление вторичных обмоток трансформаторных катушек, напряжение первичной обмотки катушек, пробой или обрыв в конденсаторе и степень намагничивания ротора магнето (маховика).

Сопrotивление обмоток трансформаторных катушек измеряют с помощью авометра. Для этого штекера проводов авометра вставляют в гнездо «измерение сопротивлений» (одним концом в отверстие с цифрой «1×100», второй конец в отверстие с надписью «общ.»). Затем посредством рукоятки «установка 0» стрелку измерительного прибора устанавливают на 0. Два свободных конца штекеров присоединяют к выводам вторичной обмотки трансформаторных катушек, сопротивление которых должно быть в пределах 4000—4500 ом.

Тем же способом проверяют на авометре и конденсатор. При исправном конденсаторе стрелка на измерителе авометра должна вначале несколько отклониться, а затем постепенно занять первоначальное положение.

В случае обрыва внутри конденсатора стрелка на авометре останется без движения, если же конденсатор замкнут (пробой изоляции), то она встанет на нуль. Во всех случаях проверки конденсатор должен быть отсоединен от внешней цепи.

Для измерения напряжения в первичной цепи необходимо один провод штекера авометра установить в отверстие «общ.», второй — в отверстие измерения переменного тока малых величин. Ручка рода работ должна занять положение измерения переменного тока. Величину переменного тока первичной цепи следует выдерживать в пределах $9-10$ в. Чтобы убедиться в том, что магнето хорошо отремонтировано, необходимо стабилизировать магнитную систему, т. е. произвести 3—5-кратные замыкания первичной обмотки накоротко в течение 10—15 секунд при 4500—5000 об/мин. После этого искрообразование на разрядниках при 400—500 об/мин должно стать нормальным.

Степень намагничивания магнитной системы маховика долж-

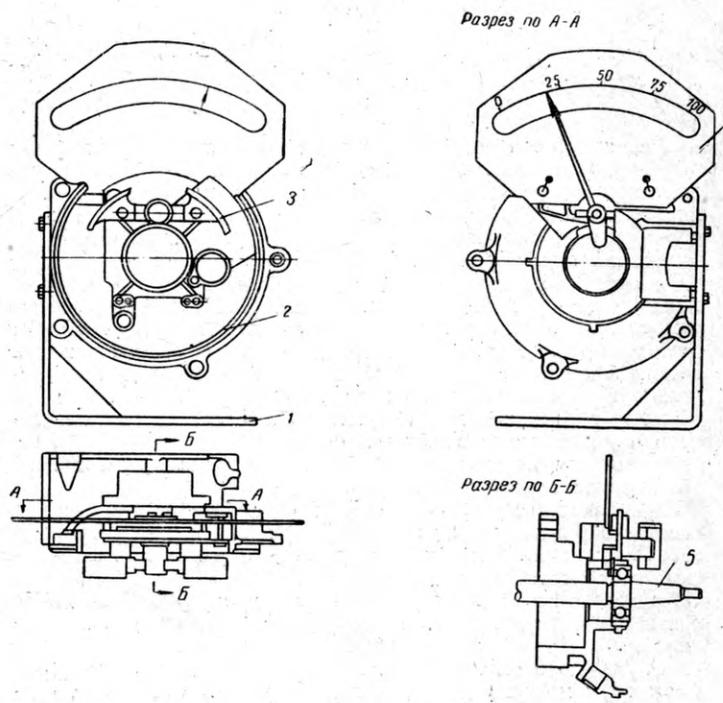


Рис. 3. Магнитометр

1 — основание-подставка, 2 — корпус бензопилы, 3 — сердечник катушки магнето, 4 — шкала, 5 — ось.

на давать возможность магнитам создавать в сердечнике трансформатора магнитный поток не менее 12000 максвелл. Наблюдения показывают, что магнето маховичного типа теряет вследствие вибрации свои первоначальные качества. Поэтому при каждом ремонте, а также периодически в процессе эксплуатации необходимо проверять степень намагничивания ротора магнето.

Для проверки степени намагничивания магнитной системы маховика бензопилы «Дружба» работниками ЦНИИМЭ создан специальный прибор — магнитомер (рис. 3). Его легко изготовить в условиях РММ леспромпхозов.

В число основных деталей магнитомера входят: чувствительный элемент (стрелочный механизм от вольтметра или амперметра типа ЭМ); съемный диск, на котором крепится магнитопровод (магнитопровод изготовлен из сердечника катушки магнето) и ось для крепления испытуемого маховика; опорная плита для закрепления диска, шкала, градуированная в относительных единицах намагниченности; корпус с крышкой, в котором размещается весь прибор; винт установки нуля стрелки.

Принцип работы магнитомера основан на воздействии магнитного потока, создаваемого полюсами маховика в сердечнике, на рамку чувствительного элемента прибора. Магнитный поток, проходящий через сердечник и чувствительный элемент, при вращении маховика отклоняет стрелку на угол, пропорциональный величине магнитного потока.

Шкала прибора тарируется веберметром. Для этого следует верхний предел измерения установить относительно нового маховика, а нижний предел — относительно размагниченного.

Проверка маховика производится в такой последовательности. Прежде всего нужно установить магнитомер на стол или верстак так, чтобы были хорошо видны стрелка прибора и деления шкалы. Затем на ось надевают испытуемый маховик и медленно вращают его против часовой стрелки.

Определив по шкале и записав отклонение стрелки для каждой пары полюсов, можно по величине отклонения судить о пригодности маховика или о необходимости намагничивания его полюсов.

В мастерских леспромпхоза для магнитомера можно использовать непригодные детали бензопилы; чувствительный элемент и сердечник катушки (деталь магнето бензопилы) нужно установить на картере пилы. При этом требуется дополнительно изготовить только ось и подставку. Величина воздушного зазора между сердечником и цилиндрической частью чувствительного элемента должна быть строго выдержана в пределах 3—4 мм на сторону. Слишком малый или большой зазор делает прибор нечувствительным. Поэтому при изготовлении магнитомера, перед тем, как рассверлить сердечник, необходимо уточнить диаметр цилиндрической части чувствительного элемента d и просверлить в сердечнике отверстие, равное $D = d + 2 \cdot (3 \div 4)$ мм.

Благодаря тому, что диск съемный, прибор можно приспособить и для проверки других типов маховичных магнето.

Предлагаемый ЦНИИМЭ аппарат для намагничивания маховика (рис. 4) предназначен для бензопилы «Дружба».

Основные части аппарата: ядро в сборе (плита с сердечником), обмотка в виде двух катушек, полюсные башмаки,

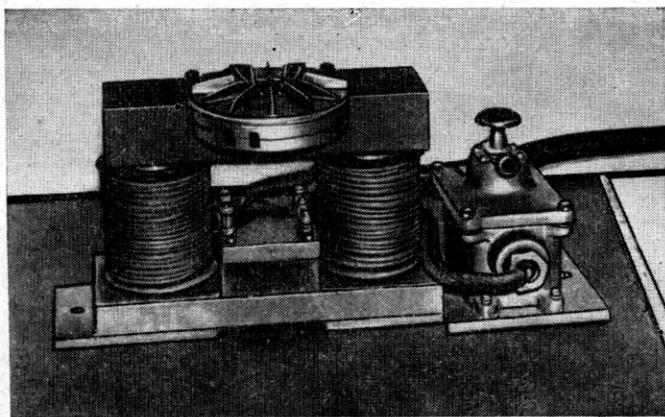


Рис. 4. Аппарат для намагничивания маховика

полюсные накладки, опорная площадка и клеммовая панель в сборе.

При номинальном напряжении 6 в аппарат потребляет ток силой 250—300 а, при 122 в — 125—250 а.

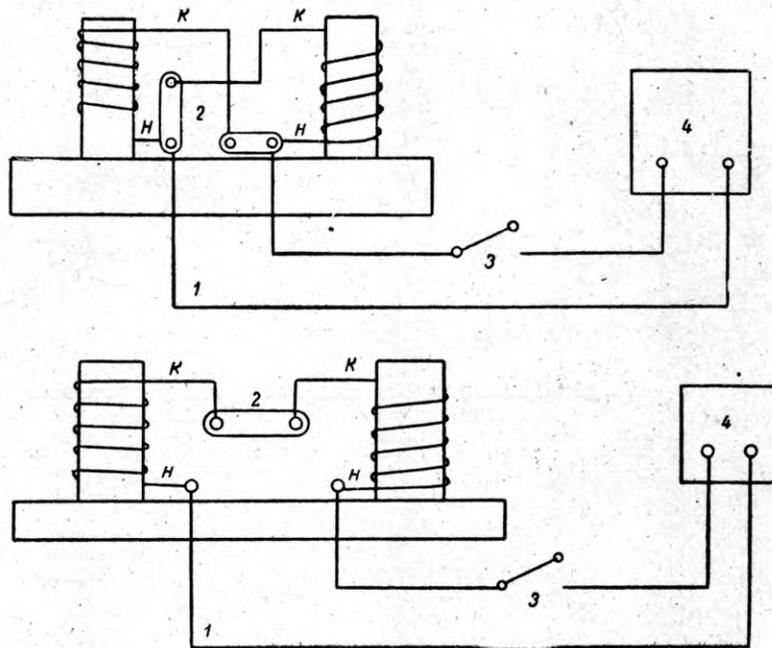


Рис. 5. Схемы включения намагнивающего аппарата соответственно на 6 в (верхняя) и 12 в (нижняя):

1 — питающий кабель; 2 — переключки; 3 — стартерный выключатель или рубильник; 4 — аккумуляторная батарея

Плита с сердечником изготовлена из отожженной стали марки ст. 10—ст. 15. Сердечники должны быть хорошо приварены к плите, обработаны и покрашены нитрокраской.

На сердечники надеты две катушки, каркасы которых склеены из прессшпана, листовой фибры или плотного картона. Катушка, обмотанная проводом ПБО или ПБД прямоугольного сечения 6,9×1,81 мм (без изоляции), содержит 84 витка, т. е. в ней насчитывается 14 витков в каждом из 6 слоев. В катушке, обмотанной круглым проводом тех же марок диаметром 3,8 мм, количество витков составляет 96 (24×4).

Полюсные башмаки, изготовленные из хорошо отожженной стали ст. 10—ст. 15, чисто обработаны; на сердечники они должны быть посажены прессовой посадкой.

Башмаки изготавливают цельными или с накладками, накладки к башмакам необходимо тщательно пригнать.

В качестве переключающего устройства может применяться стартерный выключатель. Аппарат питается током от аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 6—12 в. Катушки аппарата должны быть соединены (рис. 5) между собой переключками клеммовой панели параллельно (при напряжении 6 в) или последовательно (при 12 в и выше).

Поскольку обмотки намагнивающего аппарата имеют относительно малое сопротивление (около 0,02 ома), а ток в цепи аппарата должен быть 250—300 а, сопротивление проводов, соединяющих аппарат с источником тока, должно быть минимальным. Рекомендуется брать провода длиной не более 1 м, сечением не менее 25 мм².

Для намагничивания магнитов маховик нужно установить на аппарат так, чтобы полюсные плоскости приходились против полюсных башмаков аппарата. Полюсные башмаки должны быть плотно прижаты к внутренней части маховика. Для закрепления двух других полюсных магнитов в качестве накладок можно использовать железо от выбракованных трансформаторных катушек, с которых предварительно снята обмотка.

После двух-трехкратного включения тока с интервалом 1—2 сек. маховик следует снять с аппарата, перевернуть и приступить к намагничиванию двух других магнитов, при этом намагниченные магниты необходимо замкнуть накладкой (как и в первом случае).

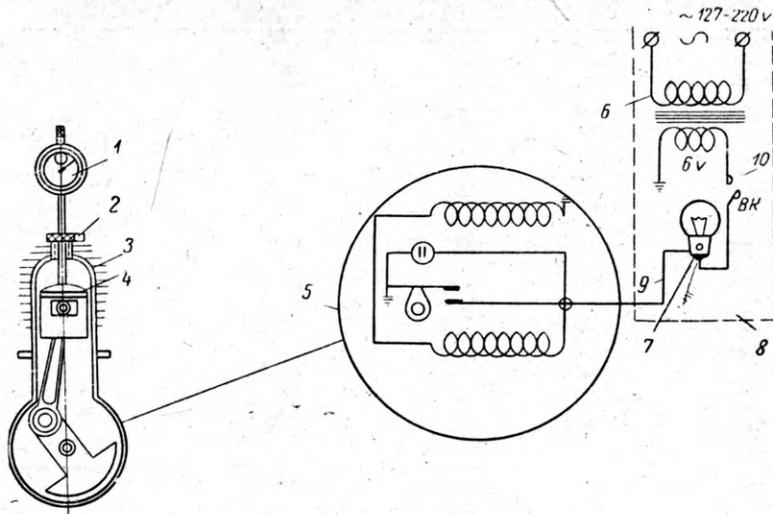


Рис. 6. Принципиальная схема аппарата для установки зажигания на бензопиле «Дружба»:

1 — головка от индикаторного нутромера; 2 — стяжная гайка; 3 — цилиндр; 4 — головка поршня; 5 — магнето; 6 — трансформатор; 7 — лампочка 6,3 в; 8 — корпус; 9 — провода с наконечниками; 10 — выключатель

(В следующем номере журнала будут помещены рабочие чертежи и дана спецификация деталей описанной в этой статье испытательной аппаратуры).



Корреспонденции

НАД ЧЕМ РАБОТАЮТ ЛЕНИНГРАДСКИЕ КОНСТРУКТОРЫ

Ограниченность лесосырьевых ресурсов в Ленинградском экономическом районе выдвигает на первый план задачу комплексного использования древесины. Вот почему Специальное конструкторское бюро Управления мебельной и деревообрабатывающей промышленности Ленсовнархоза уделило большое внимание созданию станков и агрегатов по переработке дровяной древесины (осины) на балансы для бумажной и целлюлозной промышленности и проектированию станков для выработки тары.

Один из сконструированных СКБ агрегатов предназначен для окорки осинового дров, второй — для снятия гнили. Их изготовление налажено на Ленинградском опытно-экспериментальном механическом заводе. Первые испытания станков дали удовлетворительные результаты. На базе этих станков в Кингисеппском, Анциферовском и Лодейнопольском леспромхозах уже проектируются цехи для переработки дров на балансы.

Созданные СКБ тарноразвальный, тарнобрусующий и тарноделительный станки неплохо себя зарекомендовали в эксплуатации и нашли широкое применение на предприятиях Ленсовнархоза.

Большое значение мы придаем работе над проектированием высокопроизводительной малогабаритной сплочной машины. Теперь, когда проект готов, важ-

но быстрее выпустить опытный образец этой машины.

Для производства деталей из цельнопрессованной древесины СКБ разработало основное нетиповое оборудование (сушильную камеру, гнутарный станок, камеру предварительной пропарки и полуавтоматическую пропарочную камеру). В текущем году на базе этого оборудования намечено спроектировать специальный цех в одном из леспромхозов области.

Конструкторы нашего бюро плодотворно трудились также над созданием оборудования для комплексной механизации нижних складов леспромхозов — Лычковского (трест Новгородлес) и Вазжинского. Благодаря этому была получена годовая экономия на первом предприятии в размере 28,5 тыс. руб., на втором — 42 тыс. руб. Кроме того, мы занимались вопросами комплексной механизации нетипового склада Козлово-Холмского леспромхоза и нижнего склада Юковского леспромхоза.

Разработанная СКБ комплексная механизация сортировочно-сплочных работ была внедрена на Рыбежском рейде Пашской славянской конторы (годовая экономия здесь определяется в 24 тыс. руб.) и на Лазарицком рейде Заильменской славянской конторы.

Для механизированного ведения лесного хозяйства нами спроектированы механическая, передвижная и вакуум-

Заключительной операцией является проверка степени намагничивания магнитной системы маховика на магнитомере.

Схема аппарата для установки зажигания на бензопиле «Дружба» (см. рис. 6) состоит из головки от индикаторного нутромера, гайки для закрепления индикаторной головки на цилиндре, магнето, силового трансформатора, лампочки на 6,3 в, корпуса, проводов с наконечниками и выключателя.

Корпус аппарата размером 150×150×150 см изготовлен из фанеры. Внутри корпуса установлен силовой трансформатор и сигнальная лампочка, их можно взять от малоомощного приемника.

Для установки зажигания нужно в свечное отверстие вернуть зажимную головку с индикаторной головкой. Провода с наконечниками надеть одним концом на «Массу», другим — на изолированный винт прерывателя. При включенном в сеть приборе и выключателе лампочка должна гореть тусклым светом. При вращении коленчатого вала в момент, когда поршень не дошел до верхней мертвой точки по индикатору на 4,4 мм, что соответствует углу 30°, лампочка в приборе должна загореться ярким светом. Это свидетельствует о правильной установке зажигания. Изготовление аппарата по такой схеме несложно.

ная сушилки шишек, а также изготовлен образец механизированного инструмента для рубок ухода.

Внедрение всех созданных СКБ машин и механизмов позволило только за прошлый год высвободить 125 рабочих с фондом зарплаты 116,3 тыс. руб. При этом было сэкономлено сырья и материалов на сумму 57,4 тыс. руб. Средний срок окупаемости капитальных вложений — 1 год 8 месяцев.

Забываясь об улучшении техники безопасности в лесозаготовительном производстве, СКБ в прошлом году разработало специальные инструкции для рабочих нижних складов.

Следует отметить также проведенную СКБ работу по унификации деревянной ящичной тары. Количество типов ящиков с 580 уменьшено до 229. Проведение в жизнь этих мероприятий только на предприятиях пищевой, рыбной, химической, радиотехнической и электротехнической промышленности Ленсовнархоза снизит ежегодный расход пиломатериалов более чем на 40 тыс. м³ и клееной фанеры на 500 м³ и даст в результате более миллиона рублей годовой экономии.

С. Я. НОВИКОВ,
Гл. инженер СКБ Управления мебельной и деревообрабатывающей промышленности Ленсовнархоза.

ИЗМЕНИТЬ ПОРЯДОК ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ

М. В. ЛАЙКО, С. А. КРАСАВИН
Вологодский совнархоз

В статье В. А. Попова «Улучшать экономические показатели» (№ 1 журнала «Лесная промышленность» за 1962 г.) поднят важный вопрос о порядке финансирования капиталовложений.

Ввиду специфических условий работы лесозаготовительной промышленности, структура ее основных фондов резко отличается от структуры таких фондов в других отраслях промышленности. Производственная деятельность леспромхозов осуществляется на большой территории с крайне низкой концентрацией сырьевых ресурсов (типичный запас древесины 100—200 м³ на 1 га соответствует угольному пласту толщиной 0,5 см). Отсюда возникает необходимость в широком строительстве дорог, а также зданий жилищно-коммунального хозяйства, учреждений здравоохранения, торгово-снабженческих организаций и т. д. Именно поэтому около 35% основных фондов леспромхозов составляют непромышленные фонды, представленные преимущественно (на 85%) фондами жилищно-коммунального хозяйства.

В связи с тем, что лесозаготовительное производство состоит из ряда транспортно-переместительных операций, осуществляемых на большие расстояния, наибольший удельный вес в промышленно-производственных основных фондах леспромхозов имеют лесовозные дороги и другие сооружения (около 27%), а также транспортные средства (около 32%).

Характерной особенностью строительства лесозаготовительного предприятия является также то, что его сметная стоимость включает только затраты, необходимые для достижения расчетного грузооборота и освоения лесосек, предусмотренных проектным заданием на первые 5 лет эксплуатации. В дальнейшем затрачиваемые ежегодно средства на строительство новых лесных поселков и удлинение лесовозных дорог предназначаются не для увеличения производственной мощности предприятия, а только для поддержания ее на достигнутом уровне. Таким образом, лесозаготовительное предприятие все время находится в стадии строительства. Так, возникший в 1930 г. Белоручейский леспромхоз комбината Череповецлес, постепенно осваивая новые лесные массивы, все чаще требует ежегодных капиталовложений на строительство, хотя его

производственная мощность практически не изменяется уже много лет.

По расчетам Гипролеспрома, капитальные затраты на строительство новых леспромхозов в РСФСР составляют 12,7 руб. на 1 м³ производственной мощности, а затраты на поддержание достигнутой мощности предприятий — от 0,8 до 1,2 руб. на 1 м³ вывозки леса. В общей сумме затрат на поддержание мощностей на долю транспорта приходится около 56% и на долю жилищного строительства — 40%.

Важнейшее значение строительства лесовозных дорог для нормальной деятельности лесозаготовительного предприятия подтверждается и опытом зарубежных стран. Недаром, например, лесопромышленные компании Канады затрачивают на строительство лесовозных дорог 50—60% всего вкладываемого в предприятие капитала. Лесопромышленная компания Макфаден, годовой объем вывозки леса которой равен 150 тыс. м³, только для поддержания уровня производства ежегодно строит 8 км хороших дорог с гравийным покрытием и около 40 км временных гравийных дорог*.

Лесозаготовители Норвегии обязаны десятую часть от брутто-стоимости проданного леса расходовать на лесохозяйственные и дорожные работы.

Следовательно, можно считать бесспорно установленным, что капиталовложения в лесозаготовительную промышленность подразделяются на две резко неравномерные части: капитальные затраты на строительство новых предприятий (меньшая доля) и затраты на поддержание мощности действующих предприятий (большая часть). По данным бывш. Министерства лесной промышленности СССР, в 1940 г. размер затрат на строительство, связанное в основном с поддержанием мощностей, достигал в общей сумме капитального строительства 81%, в 1946 г. — 83,2%, в 1950 г. — 76,9%, в 1955 г. — 80,9% и в 1956 г. — 78,9%.

Затраты на поддержание мощности действующих лесозаготовительных предприятий по своему характеру — это не капиталовложения в обычном смысле, а по существу — подготовительные работы, связанные с выполнением ежегодного плана лесозаго-

* Лесная промышленность Канады. Под общей редакцией Г. М. Орлова, М., Гослесбумиздат, 1957, стр. 69.

товок. В процессе освоения лесосырьевой базы растет протяженность магистральных лесовозных дорог и веток (т. е. ответвлений от основной магистрали дороги к лесным массивам, непосредственно не примыкающим к ней), а также прокладываются усы (т. е. временные собирательные дороги) на площади самих лесосек. На практике трудно провести грань между строительством усов и веток. Между тем, в настоящее время ветки строятся за счет средств капиталовложений, а затраты на строительство усов включают в себестоимость вывозимого леса.

В сложившейся практике планирования капиталовложений не всегда учитываются эти особенности лесозаготовок. Госплан, как известно, планирует капиталовложения в промышленность в расчете на прирост производственной мощности, игнорируя большие суммы, которые леспромхозы должны ежегодно затрачивать на поддержание действующих мощностей.

В период коренной реконструкции лесозаготовительной промышленности за счет капиталовложений не только велось строительство новых предприятий, но и расширились все действующие. Теперь, в соответствии с поставленной семилетним планом задачей освоения новых лесных массивов в основном на востоке страны и преимущественного развития целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, все меньше будет выделяться средств для реконструкции действующих лесозаготовительных предприятий и поддержания достигнутых мощностей. В результате существующий порядок планирования капиталовложений становится серьезным тормозом дальнейшего развития лесозаготовок и сохранения уже достигнутых объемов производства. Предприятия, в плане которых не предусмотрено увеличения производственной мощности, вынуждены или затрачивать оборотные средства на строительство лесовозных дорог и рабочих поселков или же неизбежно сокращать объемы вывозки леса. Между тем, хорошо известно, что мощность любого лесозаготовительного предприятия в первую очередь определяется площадью лесного массива, для эксплуатации которого и создается это предприятие.

Таким образом, для большинства действующих леспромхозов Европейской части страны складывается явно нелепое положение: производственная мощность этих предприятий уже достигла уровня, соответствующего возможности сырьевой базы и больше ее увеличивать нельзя. Но если нет нарастания мощности, Госплан не планирует и капиталовложений, а без этого леспромхозы не могут увеличивать протяженность дорог, осуществлять мелиорацию рек, строить новые лесные поселки, склады, обновлять и пополнять оборудование и т. д. Следовательно, леспромхозы неизбежно будут вынуждены уменьшить уже достигнутые объемы производства по вывозке леса. А это приведет к

омертвлению больших капитальных затрат, вложенных государством в первоначальное строительство леспромхозов.

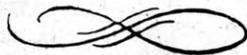
По нашему мнению, необходимо в кратчайший срок изменить порядок планирования и финансирования прироста основных фондов в лесозаготовительной промышленности. В народнохозяйственном плане капитального строительства следует предусматривать только капитальные затраты на строительство новых предприятий до достижения ими проектной мощности. Затраты на реконструкцию действующих предприятий, а также все расходы, связанные с поддержанием мощностей действующих леспромхозов, включая и удлинение лесовозных дорог и строительство всех веток и усов, следует производить за счет накоплений самой промышленности.

План капитального строительства лесозаготовительной промышленности должен состоять из двух частей. Капитальные вложения на строительство новых предприятий следует финансировать в обычном порядке за счет безвозвратных бюджетных ассигнований. Капитальные же вложения на расширение и реконструкцию действующих предприятий, а также затраты на поддержание мощностей этих предприятий должны осуществляться за счет возвратного долгосрочного кредита (сроком на 4—5 лет).

Такой порядок планирования и финансирования капиталовложений создаст прочную материальную базу для улучшения лесозаготовительных предприятий и укрепит хозяйственный расчет.

Безвозвратное финансирование капитальных затрат лишает предприятие заинтересованности в быстрой окупаемости капиталовложений и в сокращении их объемов, а также в лучшем использовании основных фондов. Важнейшей проблемой, непосредственно связанной с реализацией огромных резервов лесозаготовительных предприятий по сокращению капитальных затрат, является вопрос об улучшении использования лесозаготовительного оборудования и лесовозных дорог. Благодаря лучшему использованию оборудования на лесозаготовках можно резко снизить себестоимость 1 м³ вывозимой древесины. Так, увеличение на 2,5% выработки за одну тракторо-смену снижает на 2% и более стоимость содержания трактора, относимую к 1 м³ древесины.

Товарищ Н. С. Хрушев в отчетном докладе ЦК КПСС XXII съезду партии подчеркнул громадное значение «вопроса вопросов» — капитального строительства. Установление нового, более рационального порядка финансирования капиталовложений в лесозаготовительную промышленность является неотложной задачей, решение которой поможет скорейшему претворению в жизнь требований партии о резком повышении эффективности капитальных вложений.



О ПАРАМЕТРАХ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА



Д. ФОГЕЛЬ,

Гипролестранс



А. БЕЛИНСКИЙ

Предусмотренный перспективными планами общий рост заготовок древесины в нашей стране при одновременном сокращении работ в малолесных районах Европейской части СССР предопределяет значительное увеличение объема лесозаготовки в Сибири и на Дальнем Востоке, связанное со строительством предприятий по переработке заготавливаемой древесины. На практике решение этой задачи должно идти преимущественно по пути строительства крупных лесопромышленных комплексов.

Лесопромышленным комплексом мы называем новое для лесной промышленности организационное объединение предприятий различного профиля в аналогичное по своей структуре Магнитогорскому комбинату в металлургии. В состав лесопромышленного комплекса входят, под единым управлением, лесозаготовительные предприятия, транспорт древесины от леспромхозов к перерабатывающим предприятиям и сами эти предприятия, расположенные на одной общей промышленной площадке.

Все подразделения комплекса — леспромхозы, лесные порты с раздельными станциями, перерабатывающий комбинат — являются цехами единого предприятия и имеют общую энергетическую ремонтную и строительную базы, и, по возможности, общий поселок (город). Обеспечивая полное использование древесины и выпуская продукцию в объемах и ассортименте, необходимых народному хозяйству, такой лесопромышленный комплекс будет работать с большим экономическим эффектом. Проиллюстрируем это на примере Братского комплекса.

Братский комплекс организован на собственной лесосырьевой базе с общим запасом древесины 460 млн. м³. В состав его входят 19 постояннодействующих леспромхозов, обеспечивающих ежегодную заготовку 4,4 млн. м³ древесины и проведение всех лесхозхозяйственных мероприятий. Кроме того, силами леспромхозов предусматривается заготавливать живицу и корчевать свежие пни с дроблением их в щепу. На одной площадке размещаются лесопильно-деревообрабатывающие, целлюлозно-бумажные, гидролизно-дрожжевые заводы, цех древесных плит и другие производства, обеспечивающие полное использование древесины и вторичного сырья.

Вот некоторые технико-экономические показатели Братского комплекса: снижение себестоимости переработки древесины на 16%, или 15 млн. руб. в год, что в переводе на 1 м³ сырья составляет 3 руб. 80 коп.; рациональное использование сырья: общая потребность в сырье покрывается на 22% отходами (вторичное сырье) и на 32% — дровами. Благодаря комбинированию и кооперированию производств число работающих только в перерабатывающем центре снижается на 2680 человек, или на 28,3%. Уже эти показатели доказывают целесообразность строительства мощных лесопромышленных комплексов, подобных Братскому.

При определении наиболее экономичных параметров лесопромышленных комплексов необходимо рассматривать в со-

вокупности все фазы технологического процесса от заготовки древесины до получения готовой продукции. Экономическая эффективность каждого из этапов производства не может быть определена без учета смежных участков и всего процесса в целом. По опыту проектирования и эксплуатации многих объектов известно, что нередко с удешевлением лесозаготовок удорожается магистральный транспорт древесины, или при снижении стоимости транзитных перевозок леса (сплав древесины) резко удорожаются лесоперерабатывающие производства (в части биржевого хозяйства) и т. д.

Иначе говоря, выбор оптимальных параметров лесопромышленных предприятий должен рассматриваться в масштабах лесопромышленного района в целом. Изолированное решение вопроса может привести, и в ряде случаев уже привело, к серьезным ошибкам и неудачным решениям.

Остановимся на характеристике производственного профиля лесопромышленных комплексов, которые предполагается построить в Сибири и на Дальнем Востоке в ближайшие 15—20 лет.

Необходимость поставок пиломатериалов в безлесные районы, а также экспорт через Игарский порт, предопределяют интенсивное развитие лесопиления в составе лесопромышленных комплексов в Тюменской* и Томской областях, Красноярском крае и Иркутской области. В районах же, расположенных к Востоку от названных выше, — в Читинской и Амурской областях, Бурятской и Якутской АССР — предпосылок к интенсивному развитию лесопиления сверх собственных нужд пока нет.

В Приморском крае и юго-восточной части Хабаровского края лесопиление может развиваться в объемах, превышающих внутрикраевые нужды, только в соответствии с возможностями экспорта через тихоокеанские порты. Породный состав насаждений предопределяет интенсивное развитие в этих районах фанерной промышленности и, в первую очередь, производства декоративного шпона и строганой фанеры из ценных пород, дефицитных в остальных районах страны.

Породный и качественный состав насаждений оказывает существенное влияние и на ассортимент продукции целлюлозно-бумажного производства. Так, в районах со значительным количеством ели и пихты будет развиваться производство газетной бумаги, а в районах, характеризующихся фауной древесины и большим количеством дров, — производство картона, мешочных и других сортов бумаг, не требующих высококачественного сырья.

Таким образом, географическое размещение лесов и их породный состав позволяют в первом приближении определить будущую специализацию лесопромышленных комплексов отдельных районов Сибири и Дальнего Востока. Основные их типы мы представляем себе в следующем виде:

1. **Лесопромышленные комплексы широкого профиля** включают в свой состав, наравне с целлюлозно-бумажным и картонным производствами, лесопильные заводы со значительным объемом выпуска высококачественных досок и транспортной продукции деревообработки. В районах с запасами березы и крупномерной сосны — фанерные заводы с цехами плит, использующими отходы механической обработки, мало пригодные для производства целлюлозы. Для утилизации опилок в состав комплекса включается гидролизно-дрожжевой завод. Районы строительства — Тюменская и Томская области, Красноярский край, Иркутская область.

2. **Лесопромышленные комплексы с ограниченным объемом лесопиления, но с развитой фанерной промышленностью и гидролизно-фурфурольными заводами** — Хабаровский и Приморский края.

3. **Комплексы, где объемы механической обработки древесины** определяются в основном внутриобластным спросом — все остальные районы Сибири и Дальнего Востока.

Оптимальные объемы лесопромышленного комплекса долж-

* Тюменская область входит в Уральский экономический район.

ны быть определены таким образом, чтобы обеспечить действительно комплексную переработку всей древесины без неликвидных остатков.

Говоря о **целлюлозно-бумажном производстве**, следует отметить, что удельные капиталовложения значительно снижаются при увеличении общего объема производства. Существенное значение здесь имеет укрупнение. Так, удельные капиталовложения по первоначальному проекту Байкальского (Салзанского) завода (I очередь) на 1 т вискозной целлюлозы при выпуске 100 тыс. т. в год двумя производственными потоками оказались на 27,5% выше, чем на Братском комплексе, выпускающем двумя потоками вдвое больше (200 тыс. т) целлюлозы*.

Меньший размер удельных капиталовложений в Братске объясняется укрупнением агрегатов и увеличением общей мощности предприятия в результате строительства сульфатцеллюлозного завода и картонной фабрики мощностью 280 тыс. т в год.

Сокращение удельных капиталовложений с увеличением мощности предприятия видно, в частности, на примере сопоставления проектных показателей заводов, специализирующихся на выпуске бумаги для гофрирования, в Суоярви, мощностью 35 тыс. т, и в Котласе, где объем производства принят в 110 тыс. т. Первый из них имеет две картонные машины шириной по 2,4 м, второй — одну шириной 4,2 м. Удельные капиталовложения на 1 т продукции в первом случае составляли 585 руб., а во втором — 177 руб. Себестоимость 1 т продукции, изготовленной в Суоярви, проектируется в размере 94 руб., а в Котласе — 55 руб.

Отсюда вывод, что в каждом комплексе следует создавать по возможности больше суммарные мощности целлюлозно-бумажного производства. В настоящее время, исходя из производственной мощности осваиваемого оборудования, оптимальные мощности по производству высококачественной целлюлозы можно рекомендовать в размере 200 тыс. т в год с потреблением 1,5 млн. м³ древесины, а по производству картона или мешочной бумаги — 280—330 тыс. т в год при таком же потреблении древесины.

Более значительное увеличение мощности может быть достигнуто только за счет увеличения количества потоков, но это будет уже не столь эффективно и вызовет дополнительные трудности. Дело в том, что и приведенные параметры целлюлозно-бумажного производства требуют очень высокой концентрации балансового и дровяного сырья в одной точке — порядка 3 млн. м³. А по условиям магистрального транспорта древесины и наличию сырьевой базы даже приведенные выше мощности не везде могут быть обеспечены. Вот почему целесообразно иметь в виду и минимальные мощности целлюлозно-бумажных предприятий, рекомендуемых для лесопромышленных комплексов.

Исходя из мощности одного производственного потока, минимально допустимые объемы производства могут быть следующими: для высококачественной целлюлозы — 100 тыс. т в год (или 750 тыс. м³ деловой древесины) и для картона и мешочной бумаги 140—170 тыс. т в год (или 750 тыс. м³ дровяной древесины). Дальнейшее снижение производственной мощности агрегатов приведет к неоправданному для многолесных районов ухудшению показателей производства.

С точки зрения полного использования сырья оптимальными объемами **лесопиления** в составе комплекса будут 700—800 тыс. м³ пиловочника в год и, естественно, при удвоении мощности (если это окажется целесообразным) — 1400—1600 тыс. м³. Следует иметь в виду, что увеличение производственной мощности лесопиления в одной точке не дает значительного эффекта. По данным Гипродрева, удвоение объема лесопиления снижает себестоимость обработки только на 3,2%, а удельные капиталовложения — лишь на 4%.

Минимальной экономически целесообразной мощностью лесопильно-деревообрабатывающего производства в составе лесопромышленного комплекса следует считать, по распису сырья, 400—500 тыс. м³ в год, что соответствует мощности современного восьмилетнего лесозавода.

При определении объема лесопиления в составе комплекса следует учитывать, что наиболее известным пока потребителем опилок и отсева от дробления кусковых отходов на щепу является гидролизное производство. Годовой объем лесопотребления потока гидролизного производства (дрожжевого)

составляет в настоящее время 160 и 320 тыс. м³. 80% этого сырья может быть принято в виде опилок, а остальные 20% — в виде щепы. При распиловке образуется в среднем 11% опилок, а при дроблении кусковых отходов отсев составляет примерно 2% от объема пиловочника.

В среднем не менее 20% выпиленных досок подвергается дальнейшей обработке. Поэтому, принимая средний выход пиломатериалов в 60% от объема бревен, а долю отходов при обработке досок — в 30%, получим, что отходы деревообработки, которые могут служить ресурсами сырья для гидролизного производства, составляют около 4% от объема перерабатываемого пиловочника.

Типовые проекты Гипробума подтверждают, что и в гидролизно-дрожжевом производстве удельные капиталовложения на 1 т продукции резко падают с увеличением объема производства. Если принять удельные капиталовложения на 1 т продукции, выпускаемой предприятием мощностью 1000 т за 100% (190 руб.), то для предприятия годовой мощностью 10 тыс. т. они определятся в размере 77% (146 руб.). Для более крупных предприятий, мощностью 14 тыс. и 28 тыс. т в год, капиталовложения на 1 т составят соответственно 71% (134,8 руб.) и 53% (99,2 руб.).

Принимая во внимание целесообразность укрупнения производства, при недостатке опилок и других отходов надо добавлять к ним дрова или щепу. Идти же на снижение объема производства не следует. Одновременно с удельными капиталовложениями снижается и себестоимость 1 т продукции (на заводе мощностью 28 тыс. т она на 27 руб. ниже, чем на заводе мощностью 14 тыс. т).

В **фанерном производстве** удовлетворительные технико-экономические показатели достигаются при выпуске в год 52 тыс. м³ клееной фанеры с лесопотреблением 115—130 тыс. м³. Однако производство фанеры настолько эффективно, а потребность в ней так велика, что в дальнейшем, наверно, будут строиться фанерные заводы мощностью 150 и 200 тыс. м³ в год. Отходы фанерного производства наиболее целесообразно использовать для выпуска древесно-стружечных плит. Из отходов от производства 1 м³ фанеры можно получить 0,5—0,6 м³ плит.

Сырьем для древесно-стружечных плит на предприятиях, входящих в комплекс, является и стружка строгальных цехов. Минимальная мощность цеха 30 тыс. м³, а в перспективе — 60 тыс. м³ и более.

Цехи древесно-волоконистых плит, видимо, целесообразно будет комбинировать с гидролизными заводами, так как при использовании в композиции лигнина имеется возможность вдвое снизить расход щепы. Минимальной мощностью цеха древесно-волоконистых плит при современном оборудовании следует считать 10—11 млн. м².

* * *

Приведенный обзор некоторых особенностей основных производств позволяет в первом приближении установить оптимальные и минимальные объемы переработки древесины на лесопромышленных комплексах Сибири и Дальнего Востока (см. таблицу).

Целесообразность увеличения объема переработки круглого леса на одном комплексе сверх 4,5—5 млн. м³ в год мы считаем сомнительной: водная поставка такого количества сырья создает большие трудности в организации рейдового и складского хозяйства, а при сухопутной доставке расстояния вывозки возрастут настолько, что станет невозможным применение автомобильных лесовозных дорог.

Минимальные параметры лесопромышленного комплекса (в части деревоперерабатывающих производств) характеризуются меньшей экономической эффективностью, чем максимальные. Однако они дают возможность значительно сократить затраты на транспорт леса (позволяя подвозить древесину автомобилями), что обеспечивает минимальную себестоимость и сырья и конечной продукции.

Специфической особенностью основных лесных территорий Сибири и Дальнего Востока является большой процент лесистости и высокая производительность насаждений. При среднем радиусе 150 км (максимальном 250—300 км) здесь можно, как правило, организовать лесозексплуатационные районы с ликвидным запасом древесины 150—300 млн. м³ и постоянным годовым объемом лесозаготовок в 2—5 млн. м³. При наличии необходимых транспортных условий в таком районе может ежегодно концентрироваться древесное сырье в количестве, достаточном для создания крупного лесопромышленного комплекса.

Как ни дешев сплав леса, но он требует больших капиталов

* Новый проект Байкальского целлюлозного завода предусматривает один поток на 100 тыс. т в год с последующим расщеплением за счет установки второго потока, до 200 тыс. т.

ных и эксплуатационных затрат и в леспромхозах (организация складов хранения межнавигационного запаса), и на перерабатывающих предприятиях (строительство рейдов приплава и бирж межнавигационного хранения древесины). В Братском лесопромышленном комплексе, например, капиталовложения, связанные со сплавом, составили 42 млн. руб., или около 20% стоимости всего промышленного и жилищного строительства. Поэтому очевидно, что принимаемая сплав леса в качестве магистрального транспорта, необходимо учитывать все вызываемые им дополнительные затраты на смежных фазах производства.

Организация крупных лесопромышленных комплексов по-новому ставит вопрос о магистральном транспорте. Сравнительно небольшие расстояния транзитных перевозок древесины от леспромхоза до биржи сырья лесопромышленного узла (в среднем 150—200 км) определяют целесообразность широкого применения автомобильных дорог с усовершенствованным покрытием. Это дает возможность отказаться от нижних складов, так как ни разделки, ни сортировки древесины не потребуются (древесина может поставляться в хлыстах, а в перспективе — в виде деревьев с кронами). Окажутся ненужными и биржи межнавигационного хранения древесины (их заменят небольшие буферные склады). Автомобильным транспортом можно будет бесперебойно поставлять древесину твердолиственных пород и лиственницу, сплав которой, как известно, связан с большими трудностями.

При расстояниях перевозок 150—200 км и грузообороте порядка 1—1,5 млн. м³ в год себестоимость перевозки леса может быть сведена до 2 коп. за 1 м³/км. Три-четыре таких радиально расположенных магистрали обеспечивают лесоснабжение крупного комбината. При увеличении грузооборота свыше 1,5 млн. м³ или среднего расстояния вывозки свыше 200 км по одной магистрали следует переходить к строительству лесовозных железных дорог широкой колеи.

Однако автомобильный транспорт древесины в сырьевых базах лесопромышленных комплексов Сибири и Дальнего Востока может рассматриваться как основной вид перевозок, иногда в комбинации с другими видами транспорта. В ряде случаев будет целесообразно комбинирование зимней автомобильной вывозки с водным транспортом.

В заключение следует сказать несколько слов о специфике организации леспромхозов в составе комплексов. Собственно лесозаготовительные операции в этих условиях значительно упрощаются и сводятся к подвозке хлыстов (в отдельных случаях деревьев с кронами) от пня к транзитной транспортной магистрали. Лесозаготовительные предприятия, входящие в

Наименование продукции	Оптимальные параметры лесопромышленного комплекса			Минимальные параметры лесопромышленного комплекса		
	объем производства по выпуску продукции в год	потребление древесины, тыс. м ³ в год		объем производства по выпуску продукции в год	потребление древесины, тыс. м ³ в год	
		круглого леса	вторичного сырья		круглого леса	вторичного сырья
Фанера клееная, тыс. м ²	104	230	—	52	115	—
Пиломатериалы, тыс. м ²	900	1500	—	300	500	—
Целлюлоза вискозная или беленая (бумага №№ 1 и 2), тыс. т	200	1200	300	100	650	100
Картон или упаковочная бумага, тыс. т	280—330	1500	—	140—170	750	—
Дрожжи кормовые, тыс. т	28	50	250	14	70	80
Плиты древесно-стружечные, тыс. м ²	60	—	90	30	—	45
Итого		4480	640		2085	225

состав лесопромышленного комплекса, освобождаются от переработки древесного сырья и призваны только снабжать им лесоперерабатывающие предприятия. Деревообработка же с максимальным комбинированием производств концентрируется на одной площадке.

В условиях, когда леспромхозы освобождаются от обычных функций разделки круглого леса на сортименты, усилия лесозаготовителей необходимо направить на комплексное освоение и восстановление лесных богатств. Надо включить в производственную деятельность леспромхозов работу по сбору живицы (в сосновых и кедровых насаждениях), пневого осмола (там, где произрастает сосна и лиственница) и выполнение всех видов работ по лесному хозяйству (во всех районах).

Значительное расширение функций леспромхозов для большинства районов Сибири экономически целесообразно. Гипрлестраис на примере леспромхозов Братского комплекса подсчитал, что за счет перехода на поставку древесины в хлыстах, строительства единого поселка и сети дорог, создания кооперированного парка машин, единого ремонтного и энергетического хозяйства можно снизить удельные капиталовложения в лесозаготовительную промышленность на 29%. Включение же в функции леспромхоза комплекса лесохозяйственных мероприятий, по предварительным расчетам, повысит удельные капиталовложения только на 4%.

Лучше использовать машины и механизмы!

В конце мая передовые механизаторы страны обратились ко всем работникам строительных организаций, предприятий строительных материалов и лесозаготовительной промышленности с призывом лучше использовать машины, механизмы и оборудование.

Редакция журнала приглашает главных инженеров и главных механиков леспромхозов, активистов НТО лесной промышленности и лесного хозяйства присылать в журнал статьи о своем опыте высокопроизводительного использования техники, о том как на лесозаготовительных предприятиях организована умелая, разумная эксплуатация машин и механизмов, о причинах, мешающих повышению выработки на каждый механизм.

Пишите нам как о достижениях, так и о недостатках в деле использования лесозаготовительной техники, выдвигайте предложения по лучшему обслуживанию и использованию оборудования для крутого подъема производительности труда и успешного выполнения производственных планов.

ПЕРСПЕКТИВЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ КЕДРОВЫХ ЛЕСОВ ГОРНОГО АЛТАЯ

(В порядке обсуждения)

Г. Н. ЛАВРОВСКИЙ, А. Н. ПРЯЖНИКОВ
Сибгипролеспром

Кедровые леса занимают в Горном Алтае территорию около 1 млн. га. По запасам древесины (185 млн. м³) кедровые насаждения составляют примерно четвертую часть всех лесов Алтайского края. На долю спелых и перестойных насаждений приходится 89%. Годичная расчетная лесосека, принятая при лесоустройстве, определяется в 2118 тыс. м³. По ориентировочным подсчетам валовой урожай кедровых орехов, представляющих ценность как пищевой продукт, в благоприятные годы достигает на Алтае 80—100 тыс. т. Кроме того, при полном освоении расчетной лесосеки в кедровниках может быть заготовлено в год до 10 тыс. т. живицы.

Будучи излюбленным местом обитания пушных зверей (соболя, белки и др.) кедровые леса являются средоточием ресурсов ценной пушнины. Возможный ежегодный отстрел пушного зверя оценивается суммой около 350 тыс. руб.

Однако освоение больших природных богатств кедровников почти не ведется. В лесах Гослесфонда за три года (1958—1960 гг.) среднегодовое использование продуктивности кедровых насаждений Горного Алтая было следующим: заготовка древесины — 357 тыс. м³, сбор кедровых орехов — 420 т, добыча живицы — 236 т, заготовка пушнины — 135 тыс. руб.

В среднем с 1 га всех кедровых насаждений в настоящее время получается товарной продукции в год: древесины на 4 руб. 66 коп., ореха на 9 коп., живицы на 23 коп. и пушнины на 18 коп., всего на 5 руб. 16 коп. (1/4 возможной годовой продукции).

Особенно низки показатели освоения кедровников в орехо-

промысловых зонах; на большей их части в Горном Алтае не ведется никакой хозяйственной деятельности. В результате кедр используется в Алтайском крае значительно меньше, чем другие породы леса. В фактическом объеме лесозаготовок за последние три года его доля не превышает 6%. В то же время Алтайский край не покрывает своей потребности в древесине. Ежегодно сюда завозится из других областей (за 1,5—2 тыс. км) до 1 млн. м³ лесоматериалов.

В свете поставленной XXII съездом КПСС задачи создания материально-технической базы коммунизма важное значение имеет развитие лесной промышленности Сибири и, в частности, вопрос о разумном использовании ресурсов кедровых лесов Горного Алтая.

Несомненно, что освоение кедровых насаждений должно быть комплексным: использовать надо все виды их продукции. Признано бесспорным, что в Горном Алтае значительная часть кедровников должна быть выделена в качестве водоохранных лесов. Это значит, что около 220 тыс. га кедровников Горного Алтая (40% лесов III группы) следует перевести в разряд неэксплуатационных. По преимуществу это лесные насаждения верхней части горных склонов (с крутизной более 25°) и частично — по средним и нижним участкам гор на южных склонах с мелкими и каменистыми почвами. Хозяйственное использование здесь будет ограничиваться охотой и сбором орехов.

Остается решить вопрос о системе и структуре комплексного использования кедровых лесов, отнесенных к эксплуатационной части лесов III группы. Какой элемент считать главным в комплексном хозяйстве — заготовку древесины или добычу орехов и охоту?

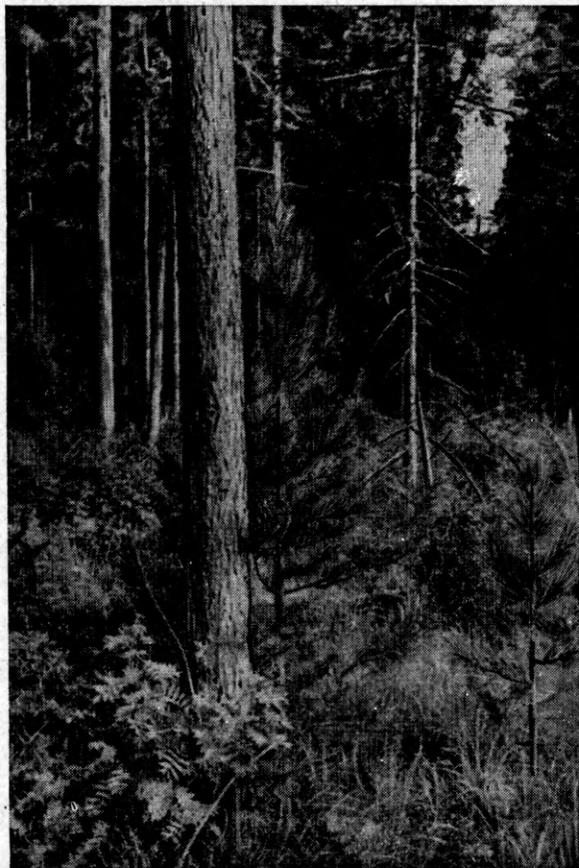
Проектируя освоение кедровых лесов и выбирая экономически эффективную систему их эксплуатации, при составлении генеральной схемы промышленного освоения лесов Алтайского края мы обобщили значительный материал по биологии, хозяйственному использованию и воспроизводству кедровых лесов, имеющийся в исследованиях Алтайского госзаповедника. ВО «Леспроект», Института леса и древесины СО АН СССР, Сибгипролеспрома и др.

Лесохозяйственная и лесоэкономическая оценка кедровников Горного Алтая такова: все насаждения, как правило, разновозрастные с преобладанием спелых и перестойных. Средние таксационные показатели (по материалам лесоустройства): средний возраст 150 лет, удельный вес насаждений по классам возраста (в%): I—VIII классы (1—160 лет) — 22,6, IX—X классы (161—200 лет) — 56,0, XI—XII классы (201—240 лет) — 18,5, XIII и старше — 2,9; бонитет — III, полнота 0,55, средний запас — 195 м³/га, средний прирост — 1,4 м³/га.

Развитие кедровых древостоев на Алтае происходит применительно к схеме Б. П. Колесникова и Е. П. Смолоногова, обобщенной ими по лесам Приуралья и некоторых других районов распространения кедра.

Формирование древостоев из новых возрастных поколений кедра протекает под пологом старших поколений. Цикл развития одного поколения до полного распада — 240—280 лет — лесоводы расчлениют на 7 стадий. В течение первых двух стадий (до 80 лет) под материнским пологом кедра развивается подрост из ели, пихты и березы (кедра в подросте до 0,1). К концу 2-й стадии удельный вес березы понижается, а верхний ярус старшего поколения кедра начинает разрушаться. В 3-й и 4-й стадиях (81—160 лет) усиленно развиваются ель и пихта, которые к концу 3-й стадии с распадом кедра старшего поколения выходят в первый ярус, а позднее начинают постепенно выпадать. Состав кедра нового поколения (до 120 лет) остается относительно невысоким. После интенсивного выпадения пихты и с началом отпада ели кедр постепенно занимает равное с ними положение. В последующих стадиях сопутствующие породы полностью выпадают и кедр становится господствующим.

Кажущееся противоречие этой схемы с таблицами учета



Кедровник нижнего пояса

возрастного состава при лесоустройстве объясняется тем, что при таксации по основному поколению преобладающих пород кедровые молодняки не учитываются. На этой погрешности базируется ошибочное мнение об отсутствии кедровых молодняков, плохом естественном возобновлении и вырождении кедровых лесов. Такое обобщение примитивно, оно не учитывает особенностей развития кедровников и ошибочно рассматривает кедровые насаждения как одновозрастные.

По данным статистического учета, на Алтае за последние 20—30 лет удельный вес кедровых насаждений не уменьшился, а несколько вырос (с 27 до 35%).

Самый интенсивный прирост древесины происходит в 4-й и начале 5-й стадии (121—180 лет); затем (после 200—220 лет) он резко падает. В этот период в кедровых стволах интенсивно развиваются гнили и понижается выход деловой древесины.

Оценивая продуктивность кедра, особенно сложно учесть возможный хозяйственный сбор орехов. В нижнем и среднем поясе гор периодичность плодоношения следующая: из 10 лет — 2—3 года неурожайных, 4 года — урожай ниже среднего, 2—3 года — средний и один год — хороший. В высокогорных районах неурожайных лет больше.

Ориентировочно урожай сухого ореха в среднем по всем кедровым лесам Алтая равен 90—100 кг на 1 га плодоносящих насаждений (в возрасте от 70 лет и старше). Большая часть урожая (60%, а в неурожайные годы все 100%) используется животным миром тайги: белкой, соболем, лесными мышами, красными полевками, бурундуками и птицами — кедровкой, дубоносами, клестами и др. Птицы (особенно кедровки) истребляют орех гораздо раньше его созревания. В припоселковых кедровниках, где животных, естественно, меньше, хозяйственный сбор достигает 60—70% от урожая (с учетом всех потерь, включая несбитые шишки и потери при заготовке и переработке).

Средний выход живицы в год на 1 га заподсоченных кедровников — 35—45 кг, период подсочки — 10 лет.

Возможный отстрел белки и соболя в кедровых лесах Горного Алтая (согласно материалам Всесоюзного научно-исследовательского института животного сырья и пушнины) определяется в размере от 15 до 75 коп. с 1 га (в среднем 45 коп.).

Возможный к использованию средний годовой выход продукции с 1 га эксплуатационной части насаждений исчислены в следующем размере (см. табл. 1).

Таблица 1

Виды пользования	Выход продукции с 1 га		Удельный вес по стоимости, %
	количество в натуральном выражении	стоимость по государственным оптовым ценам, руб. франко-пункт переработки	
Прирост древесины, м ³ ликвида	1,2	13,5	66,2
Сбор товарных орехов, кг	30	5,4	26,4
Живица (при подсочке в течение 10 лет перед рубкой), кг	1,5	1,07	5,2
Пушнина, руб.		0,45	2,2
Итого		20,42	100

На отдельных наиболее продуктивных семенных участках, расположенных вблизи поселков (где возможна охрана урожая от зверей и птиц), удельный вес заготовки орехов выше и даже может превосходить доходы от заготовки древесины. Поэтому ориентироваться на ограниченную эксплуатацию кедровых лесов III группы (только для заготовки древесины и живицы) было бы неправильно. В то же время необоснованно и противоположное направление, рассматривающее все кедровые леса Горного Алтая как орехоплодовые.

Его сторонники переоценивают орехосеменную продуктивность кедровников, не учитывают периодичность плодоношения, потребление большей части орехов в горной тайге зверями и птицами и в экономических расчетах допускают применение вместо оптовых государственных цен на масло-сырье заготовительно-сбытовых цен потребкооперации.

Таблица 2

Группы лесов	В настоящее время		Намечается	
	тыс. га	%	тыс. га	%
Леса I группы	380,6	41,1	565,6	61,2
в том числе:				
а) горные водоохранные и защитные (орехопромысловая зона)	380,6	41,1	535,6	57,9
из них заповедные для научных исследований, туризма и отдыха в районе Телецкого озера	—	—	70,0	7,6
б) эксплуатационные орехоплодовые	—	—	30,0	3,3
Леса II группы	1,2	0,1	1,2	0,1
Леса III группы (эксплуатационные лесопромышленные)	544,3	58,8	359,3	38,7
Всего	926,1	100	926,1	100

Для рационального ведения лесного хозяйства и экономически эффективного использования насаждений Сибгипролес-



Кедровник бодановый в среднем поясе гор

пром рекомендует делить кедровые леса Горного Алтая по хозяйственному назначению на: а) горные водоохранные и защитные; б) эксплуатационные орехоплодовые; в) эксплуатационные лесопромышленные.

Горные водоохранные и защитные кедровые леса, отнесенные по режиму пользования к I группе, должны быть исключены из промышленной лесозаготовки. Их хозяйственное назначение — только орехопромышленное. Площади их должны быть закреплены за промысловыми хозяйствами и колхозами для охоты на пушного зверя и заготовки ореха.

Эксплуатационные орехоплодовые участки выделяют из площадей, относящихся к лесам III группы, как наиболее ценные по ореховой продуктивности. Это — участки, тяготеющие к населенным пунктам («припоселковые кедровники» — «кедровые сады») и удовлетворяющие требованиям устойчивой и высокой урожайности (не менее 100—150 кг товарного ореха с 1 га).

Все остальные кедровые леса II и III группы в Алтайском крае должны быть отнесены к числу эксплуатационных лесопромышленных, т. е. в них должна вестись заготовка древесины, а перед отводом в рубку — заготовка живицы и кедрового ореха. Кроме того, в III группу лесов следует передать также участки из прежних орехопромысловых зон, не имеющие водоохранного и защитного значения и непригодные в качестве припоселковых кедровников (участки орехопромысловых зон по рекам Кадрин, Сумульта, Пыжа и некоторые другие).

С осуществлением предлагаемых рекомендаций деление кедровых лесов гослесфонда Алтайского края изменится следующим образом (см. табл. 2).

При лесопользовании в эксплуатационной части кедровых лесов III группы можно ежегодно заготавливать до 800 тыс. м³ кедровой древесины. Намечаемое увеличение лесозаготовок (более чем в два раза) будет осуществлено в основном за счет новых сырьевых баз Катунского и верхней части Бия-Телецкого района. В ранее освоенных базах удельный вес заготовок кедрового сырья сократится в связи с увеличением рубок листовых пород и пихты, используемых пока в размерах меньших, чем предусмотрено расчетной лесосекой.

Интенсивное хозяйственное освоение кедровых лесов Горного Алтая потребует разрешения ряда технологических вопросов по их эксплуатации и воспроизводству. Прежде всего необходимо применять улучшенные системы горной трелевки. Необходима более высокая степень механизации лесокультурных работ (особенно для травяных типов кедровников, где естественное возобновление происходит медленно и плохо). Серьезной проблемой является также механизация труда на заготовке орехов.

Изучение этих и многих других вопросов по эксплуатации кедровых лесов — неотложная задача ближайших лет. В ее решении должен принять участие созданный недавно Горно-Алтайский опытный леспромхоз Главлесхоза РСФСР, который явится головным опытно-показательным предприятием по комплексному использованию кедровников.



Корреспонденции

ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОГРЕССУ—ШИРОКУЮ УЧЕБНУЮ БАЗУ



Доцент В. И. ГАРУЗОВ
Воронежский лесотехнический институт

Создание материально-технической базы коммунизма, рост в ближайшие 20 лет производительности труда в 4—4,5 раза неразрывно связаны с техническим прогрессом во всех отраслях народного хозяйства. В лесной промышленности технический прогресс пойдет по пути комплексного развития лесного хозяйства, лесозаготовок, обработки и переработки древесины.

В будущем наряду с производством изделий из цельной древесины (строительных и машиностроительных деталей, мебели и других изделий) будет широко применяться заготовка технологического сырья для механической и

химической переработки. В последнем случае для разработки лесосеки, по-видимому, будут использоваться самоходные агрегатные дробильные машины. Во время перехода такой машины от дерева к дереву, сваленный хлыст будет измельчаться в щепу, которая затем по пневматическим трубопроводам сможет транспортироваться непосредственно на место переработки или в пункты отгрузки на специализированные комбинаты.

В связи с увеличением масштабов производства продукции из древесной массы становится все более целесообразным выращивание лесонасаждений из быстрорастущих пород, позволяющих производить рубку в 20—25-летнем возрасте, когда запас достигает уже 600—800 м³ на 1 га.

Совместное использование средств производства в комплексных постоянно действующих лесопромышленных предприятиях поднимает на более высокий уровень и лесное хозяйство, позволяя комплексно механизировать лесокультурные и лесомелиоративные работы, рубки ухода, создает условия для строительства постоянной дорожной сети.

Успешное решение проблем, стоящих перед лесной промышленностью и лесным хозяйством, тесно связано с подготовкой высококвалифицированных кадров.

В Программе КПСС предусмотрено по мере научного и технического прогресса дальнейшее развитие высшего и среднего специального образования. Как обстоит сейчас дело с подготовкой лесных кадров?

До недавнего времени у нас в стране имелось 11 специализированных лесотехнических высших учебных заведений: Ленинградская лесотехническая академия им. С. М. Кирова и институты — Архангельский, Московский, Уральский, Сибирский, Поволжский, Воронежский, Киевский, Львовский, Белорусский и Брянский. Они готовили кадры для различных отраслей лесной промышленности и лесного хозяйства. За последние годы в структуре этих лесотехнических учебных заведений произошли значительные изменения. На базе Брянского лесохозяйственного, Белорусского и Сибирского лесотехнических институтов созданы технологические институты, в ряде лесных вузов закрыты лесоинженерные и инженерно-экономические факультеты.

Таким образом, сокращается материальная база (учебные помещения, лаборатории, общежития) для дальнейшей подготовки лесных инженеров. Одновременно сократился и прием в вузы по этим специальностям, хотя объем работ в лесной промышленности и лесном хо-

зайстве из года в год увеличивается и потребность в кадрах высшей квалификации возрастает.

В текущем двадцатилетии развитие лесной промышленности пойдет по пути комплексного освоения лесосырьевых ресурсов, по пути комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, развития лесохимических производств, внедрения быстрорастущих древесных пород. Во вновь осваиваемых многолесных районах будет осуществляться крупное капитальное строительство. Внедрение новой прогрессивной технологии потребует создания новых машин и механизмов.

В связи с этим возникает необходимость открывать в лесотехнических вузах новые факультеты и готовить специалистов новых профилей — конструкторов лесного машиностроения, технологов по новым производствам из древесной массы, инженеров-механиков по оборудованию, монтажу и эксплуатации автоматических линий, автоматов и полуавтоматов, инженеров-дорожников, инженеров-лесохимиков широкого профиля и др.

Для предприятий, работающих в лесах I и II группы, нужны, в частности, инженеры и технологи, знакомые с первичной деревообработкой, инженеры-лесотранспортники для строительства и эксплуатации постоянной сети дорог.

Структуру специальностей высших

учебных заведений и контингент приема нужно привести в полное соответствие с потребностью основных многолесных экономических районов.

Накопленный Воронежским лесотехническим институтом за последнее время опыт подготовки специалистов по новым учебным планам следует расценить, безусловно, положительно.

Работа студентов на производстве в первые годы обучения позволяет им глубже изучить производственные процессы, получить трудовое воспитание, полюбить свою специальность. Студенты первых курсов лесинженерного факультета Воронежского лесотехнического института успешно работают в Хадыженском, и Апшеронском леспромхоза Краснодарского края. Коллективы предприятий высоко оценили работу студентов.

Однако в учебных планах подготовки кадров имеются и существенные недостатки. Например, студенты первого курса по специальности «лесоинженерное дело» занимаются в вузе с отрывом от производства всего лишь 1 месяц. Не успев научиться самостоятельно работать, они уезжают на производственную работу на 1,5 года. По нашему мнению, следовало бы посылать студентов работать на производство после первого года обучения, когда ими уже изучен ряд общеобразовательных дисциплин.

До сих пор не решен вопрос о закреплении баз для практики и о выделении штатных рабочих мест. По новым учебным планам в период практики студенты должны работать на инженерно-технических должностях. Однако совнархозы и леспромхозы отказываются предоставлять такие должности, ссылаясь на отсутствие свободных штатных мест. В этих условиях студенты по-прежнему будут изучать производство «вприглядку» в качестве дублеров.

В учебных планах теперь предусмотрен ряд новых дисциплин, например, основы промышленной электроники, автоматики, математических машин и программирования, что имеет огромное значение для автоматизации процессов лесозаготовительных, деревообрабатывающих и химических производств. Однако преподавание этих предметов зачастую не обеспечено соответствующими лабораториями и учебными пособиями.

Технический прогресс в лесной промышленности и лесном хозяйстве должен иметь прочную базу. Надо сохранить все существующие лесотехнические институты, восстановить те, которые по тем или иным причинам потеряли свое лицо, расширить подготовку специалистов лесотехнического профиля. Словом, надо укрепить учебно-лабораторную и производственную базу высшего лесотехнического образования.



РАСШИРИТЬ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ЛЕСПРОМХОЗАХ

Задачи рационального использования рабочей силы и техники лесозаготовительных предприятий для расширения лесовосстановительных работ должны решаться с учетом сезонных особенностей лесозаготовки и лесовосстановления.

Возьмем для примера фактическое распределение затрат труда (в чел.-днях) и основного оборудования (в маш.-сменах) на лесозаготовительных операциях и работах по лесовыращиванию в Кунгурском и Добрянском леспромхозах Пермского совнархоза за 1960 г. (см. таблицу).

Как видно из таблицы, на лесозаготовительные работы оба предприятия затрачивают больше всего труда и технических средств в те месяцы (март, декабрь), когда объем лесовосстановительных работ бывает минимальным. И, наоборот, наибольшие затраты труда и загрузка оборудования на лесовосстановительных работах в обоих леспромхозах отмечаются в мае, когда лесозаготовки требуют наименьших затрат. При этом общая сумма трудовых затрат на лесозаготовки и лесовосстановление в мае меньше, чем среднемесячные трудовые затраты на одни только лесозаготовительные операции. Так, в Кунгур-

	Лесозаготовительные работы				Лесовосстановительные работы			
	Кунгурский ЛПХ		Добрянский ЛПХ		Кунгурский ЛПХ		Добрянский ЛПХ	
	чел.-дней	маш.-смен	чел.-дней	маш.-смен	чел.-дней	маш.-смен	чел.-дней	маш.-смен
Всего за 1960 г.	202723	28164	362094	43939	19209	244	13340	311
В том числе:								
Январь	18983	2197	31110	3819	912	6	610	—
Март	23229	3252	36357	4391	1215	8	911	—
Май	11171	1898	25465	3156	4918	25	2900	56
Июнь	16557	2624	27164	3600	2695	43	1709	45
Октябрь	16017	2032	30891	3403	1067	31	670	10
Ноябрь	17279	1581	28894	3644	723	12	635	—
Декабрь	21502	2760	32600	4184	983	11	722	—
В среднем за 1 месяц	16894	2347	30175	3662	1601	20	1112	26

ском леспромхозе в мае на оба вида работ всего было затрачено 16089 чел.-дней, а среднемесячные затраты только на лесозаготовках составили здесь в 1960 г. 16834 чел.-дней, т. е. были на 5% выше.

Все это указывает на необходимость комплексной организации производства, которая позволит ликвидировать резкие сезонные колебания затрат труда путем перевода части освободившихся рабочих с лесозаготовок на лесохозяйственные операции. Комплексная организация производства открывает широкие возможности и для плавного использования лесозаготовительной техники на лесовосстановительных работах в течение всего года с учетом сезонных условий.

Как правило, периоды максимальной загрузки тракторов и автомобилей на лесозаготовительных и лесовосстановительных работах не совпадают. Работы по лесовосстановлению приходится на период наименьшего напряжения в

использовании лесозаготовительной техники. Поэтому на предприятиях имеется возможность более равномерно использовать основное оборудование на различных видах работ. Однако это не делается. По данным той же таблицы, среднемесячное использование тракторов и автомобилей на лесозаготовительных работах в Добрянском леспромхозе составляет 3662 машино-смену, а на лесовосстановительных работах — всего 26 машино-смен, или 0,7% от общего количества. Примерно такое же соотношение наблюдается и по Кунгурскому леспромхозу.

Несовпадение периодов максимального использования рабочих и машинно-тракторного парка на лесозаготовках и лесовосстановительных работах является важным резервом для увеличения объема лесовосстановительных работ в леспромхозах. Однако эти возможности в значительной степени все еще остаются втуне. Одна из причин состоит в том,

что до сего времени лесохозяйственные мероприятия в леспромхозах финансируются из государственного бюджета. В связи с этим для них установлены обособленный учет и отчетность, составляется отдельный план и т. п. Между тем затраты на лесохозяйственные работы составляют лишь от 0,5 до 2% от себестоимости товарной продукции леспромхозов.

Для ускоренного развития лесовосстановления необходимо лесохозяйственные мероприятия включить в план основной деятельности леспромхозов и финансировать их на основе хозрасчета. Потребность в оборудовании и рабочей силе надо планировать с учетом сезонных колебаний объемов лесозаготовительных и лесовосстановительных работ. С этой целью полезно составлять месячные планы загрузки оборудования по обоим видам работ.

М. ТРУБНИКОВ.



ЗАГОТОВКА ЩЕПЫ НА ЛЕСОСЕКЕ

В последнее время в зарубежной периодической печати и прежде всего в лесных американских и канадских журналах все чаще уделяется внимание проблеме заготовки щепы на лесосеке.

К коренной ломке «традиционной» технологии лесозаготовок, связанной с этим новшеством, призывают, естественно, как работники целлюлозно-бумажного производства, так и изготовители древесно-стружечных и древесно-волоконных плит. Высказываемые ими соображения в пользу организации в лесу заготовок щепы сводятся к следующему. Во-первых, при этом существенно упрощаются и облегчаются все трудоемкие транспортно-погрузочные операции по заготовке древесного сырья и создается возможность их комплексной механизации и автоматизации. Во-вторых, появляется возможность использования древесины различного качества и размеров вплоть до сучьев, ветвей и отходов.

Канадский научно-исследовательский институт целлюлозно-бумажной промышленности в сотрудничестве с Канадской инженерной корпорацией, несколькими промышленными компаниями и бумажной фирмой «Кэнедиен Интернешнл» практически разработал методику транспортировки древесной щепы, заготовленной на лесосеке, в гидропроводе под давлением для поставки непосредственно потребителю.

Созданная в институте для этой цели экспериментальная транспортная система состояла из алюминиевого трубопровода диаметром 200 мм и длиной 160 м. Трубопровод был кольцеобразно уложен под зданием центральной напорной станции, оборудованной соответствующей смесительной установкой и насосами.

Чтобы установить, как отражается на качестве щепы ее перемещение в воде последовательно через смеситель, один или несколько насосов и по многокило-

метровым трубопроводам, была осуществлена экспериментальная непрерывная циркуляция щепы по кольцевому трубопроводу.

За 4 часа щепы сделала 150 оборотов в условиях, значительно более сложных по сравнению с ожидаемыми на практике. Однако было установлено, что качество щепы при этом отнюдь не претерпело сколько-нибудь ощутимых изменений, если не считать увеличения с 10% до 39% доли фракций размером менее 12,7 мм. Проведенные в дальнейшем эксперименты показали, что последнее явилось в большой степени следствием технологического несовершенства насоса, а частично было связано с недостатками смесителя, но отнюдь не трубопровода.

Исследованиями было также установлено, что транспортировка щепы по заполненному водой трубопроводу происходила эффективно при ее 30%-ной концентрации (т. е. 30 м³ щепы на 100 м³ воды). Начиная с концентрации 35% требовалось небольшое наращивание мощности насоса и, наконец, при концентрации 47% происходила рециркуляция. Теоретически 50%-ная концентрация является предельной для перемещения щепы по трубопроводу. Образование пробок и заторов возможно при снижении количества воды в системе.

На основании проведенной экспериментальной работы и теоретических исследований институт рассчитал рентабельную, по его мнению, систему транс-

Описано магазинное питающее устройство, полностью исключающее травматизм при работе. Станок теперь обслуживается одним рабочим.

С. М. ХАСДАН. Станок для правки и проковки круглых пил.

На станке, сконструированном в ЦНИИМОД, можно править и проковывать пилы, используемые на всех круглопильных станках лесопильно-деревообрабатывающих предприятий. Существенно облегчается труд пилоставов, особенно при правке пил торцовочных и многопильных станков и при проковке пил всех размеров.

«ТЕХНИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

Н. КРАСНОЩЕКОВ. О работе тракторов ДТ-54 и «Беларусь» на повышенных скоростях.

СибНИИ сельского хозяйства и механизаторы некоторых хозяйств Омской области нашли способы увеличения мощности двигателей тракторов ДТ-54 и ДТ-54А до 62—63 л. с. и «Беларусь» до 48—50 л. с. путем изменений регулировок в механизме топливного насоса и регулятора. При этом повышается скорость движения тракторов, производительность их возрастает не менее, чем на 10—15%, износ же наиболее срабатывающих деталей не увеличивается.

А. САМСОНОВ. Опыт работы мастерских «Сельхозтехники».

Организация специализированных цехов для ремонта двигателей, отдельных узлов и агрегатов тракторов и автомобилей привела к снижению стоимости ремонта. Описан ряд приспособлений, созданных в мастерских, облегчающих и ускоряющих выполнение ремонтных операций.

Г. РЫБНИКОВ. Автоматическое устранение буксования ведущих колес.

Описано приспособление, состоящее из диска толщиной 10 мм с несколькими башмаками, на концах которых установлены на шарнирах почвозацепы. При буксовании колес почвозацепы, углубляясь в поверхность дороги на 8 см, создают достаточное зацепление и несколько продвигают машину, а затем опять становятся в нейтральное положение. При движении по ледяной поверхности зубья почвозацепов углубляются в лед, колесо приподнимается и смещается в сторону движения. Подобные приспособления могут быть выполнены для ведущих колес автомобиля и трактора.

Н. ПОПОВ: Пневматические водоподъемники.

ВНИИ транспортного строительства разработал конструкцию пневматических подъемников с ручным и механическим приводом для снабжения питьевой водой малонаселенных пунктов, полевых станов и т. п. При погружении насоса на 10 м производительность установки составляет 3 м³ в час.

«МАСТЕР ЛЕСА»

Л. ШИПИЦЫН. Плавающая бревнотаска.

На Маклаковском лесокомбинате (Красноярский край) разработали и применили бревнотаску на плавающей опоре, один конец которой углубляется настолько, чтобы с нее можно было подавать лес при самом низком уровне воды; другой конец соединен с наземной бревнотаской. Плавающая бревнотаска обеспечивает бесперебойную работу при любом уровне воды.

Это сохраняет трос.

В Менильском леспромхозе комбината Удмуртлес разработано специальное приспособление для равномерной смазки поверхности собирающего троса при размотке и наматывании. Срок службы троса увеличился в 2 раза. Приспособление прикрепляют к задней стенке кабины трактора.

В. КОЛОСКОВ, А. БАЗУНОВ. На дистанции — речной патруль.

Хронометражные наблюдения в Козьмодемьянской сплавной конторе (Марийская АССР) показали, что при дистанционно-патрульном способе сплава производительность труда по сравнению с пикетно-конвейерным увеличивается в 3 раза, а ежедневная потребность в рабочей силе снижается в 6,7 раза. Молодую древесину, забившуюся в суводы, заливы, старицы, катера выталкивают в русло при помощи навесного бульдозера, смонтированного в их носовой части.

Ю. БАРТОШЕВИЧ. Агрегат Т-117.

Созданный Гипролесмашем агрегат представляет собой катер длиной 7,8 м с двигателем в 150 л. с., оборудованный 8-тонной лебедкой. Своим корпусом со стальной обшивкой (или с помощью лебедки) катер может разбивать многорядные пыжи в запанях. Новый агрегат можно использовать также на обычной буксировке, скатке древесины из штабелей, на ледокольных работах и т. д. Обслуживает его один человек.

А. СТОЯНОВ, Л. МАРЬЯСИН. «Дружба» в молодняках.

Для механизации рубок ухода в молодняках в Орловской области сконструировали и успешно применяют несложное приспособление, крепящееся на шине бензопилы «Дружба» и позволяющее резать тонкомер обеими ветвями пильной цепи слева и справа. 32 бензопилы уже работают с такими приспособлениями. Производительность труда по сравнению с ручной заготовкой повысилась в 2—3 раза.

С. КАРАВАШКИН. Грузит бригада И. Яковлева.

В Коношском леспромхозе (Архангельская обл.) малая комплексная бригада И. С. Яковлева формирует возы объемом 25—30 м³, затрачивая на погрузку одного воза 4—6 мин.; комплексная выработка члена бригады за смену составляет более 12 м³ при норме 6,7 м³.

**«ГИДРОЛИЗНАЯ
И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»**

А. Ф. АМОЗОВ. Применение химических стимуляторов при подсочке сосны в Карелии.

Описаны организация труда и технология подсочки, даны рекомендации о сроках проведения подсочки с серной кислотой и хлорной известью, применение которых помогает поднять производительность труда вздымщиков на 40—70% по сравнению с обычными широко распространенными сейчас методами подсочки, а также снизить себестоимость продукции.

Читайте

в следующем

номере:

В № 7 (июльском) журнала «Лесная промышленность» инженеры-конструкторы **Г. Б. Коробов** и **К. И. Мамрыкин** рассказывают о новых машинах для лесозаготовок.

В статье **А. Д. Тараненко** описывается новая мощная лесосушилка. Статьей **А. Холмовского** «Восьмирамный лесозавод с комплексным использованием сырья» продолжается обсуждение типа лесозавода будущего.

Ряд статей посвящен вопросам дорожного строительства: в журнале печатаются новые отклики на статью **С. А. Шалаева** «Главное — дороги».

В журнале будут помещены также статьи **В. Березина**, **Е. Желтова** «Механизированные постепенно-выборочные рубки», **Я. Урина** «Смелее внедряйте агрегатные автомашины» и др.

Редакционная коллегия: **И. И. Судницын** (главный редактор), **Н. А. Бочко**, **Ф. Д. Вараксин**, **Е. А. Васильев**, **К. И. Вороницын**, **Д. Ф. Горбов**, **Р. И. Зандер**, **Н. В. Зотов**, **В. С. Ивантер** (зам. гл. редактора), **В. Ф. Майоров**, **М. С. Миллер**, **Н. П. Мошонкин**, **Н. Н. Орлов**, **В. А. Попов**, **Л. В. Роос**, **А. И. Семенов**, **С. А. Чернов**, **С. А. Шалаев**.

Технический редактор **Л. С. Яльцева**.

Корректор **В. И. Смирнова**.

Адрес редакции: Москва, А-47, Грузинский вал, 35, комн. 50. телефон Д 3-40-16.

Т06658.

Подписано к печати 13/VI-62 г.

Печ. л. 4,0+2 вкл.

Тираж 10.685.

Сдано в набор 22/V 1962 г.

Зак. № 1042.

Уч.-изд. л. 5,89.

Цена 40 к.

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

ПОКУПАЙТЕ ЛИТЕРАТУРУ ГОСЛЕСБУМИЗДАТА

по ремонту лесозаготовительных машин (ЦНИИМЭ)

Альбом рабочих чертежей деталей и узлов трактора ТДТ-40, часть II — чертежи (кроме двигателя Д-40Т), ц. 7 р. 68 к.

Альбом чертежей деталей ремонтных размеров и дополнительных деталей (насадков) автомобиля МАЗ-501, часть III — шасси (кроме двигателя ЯАЗ-204А), ц. 67 к.

Альбом чертежей деталей ремонтных размеров и дополнительных деталей (насадков) трактора ТДТ-60, часть I — двигатель Д-60Т, ц. 1 р. 63 к.

Альбом чертежей деталей ремонтных размеров и дополнительных деталей (насадков) трактора ТДТ-60, часть II — шасси, (кроме двигателя Д-60Т), ц. 1 р. 76 к.

Альбом чертежей деталей ремонтных размеров и дополнительных деталей (насадков) автомобиля ЗИЛ-157, часть II — шасси (кроме двигателя ЗИЛ-157), ц. 1 р. 66 к.

Технические условия на приемку в капитальный

ремонт и выдачу из ремонта автомобилей МАЗ-200 и МАЗ-501 и их агрегатов, ц. 8 к.

Технические условия на приемку в капитальный ремонт и выдачу из ремонта тракторов ТДТ-60 и их агрегатов, ц. 10 к.

Технические условия на приемку в капитальный ремонт и выдачу из ремонта тракторов ТДТ-40 и их агрегатов, ц. 8 к.

Технические условия на контроль и сортировку (разбраковку) деталей трактора ТДТ-60, часть II, ц. 64 к.

Технические условия на ремонт, сборку и испытание после ремонта трактора ТДТ-60, часть II (трактор и его агрегаты), кроме двигателя, ц. 45 к.

Технические условия на ремонт, сборку и испытание после трактора ТДТ-40, часть II, ц. 41 к.

Заявки направляйте в издательство по адресу: Москва, центр, ул. Кирова, 40а, торговый отдел Гослесбумиздата.

В издательстве Академии Наук СССР

готовятся к печати следующие книги

по лесоводству и лесоразведению:

Вопросы фенологии леса. Географический сборник. Т. 16. 15 печ. л. Цена 1 р. 15 к.

В сборнике рассматриваются наиболее актуальные вопросы фенологии леса: географические закономерности сроков созревания семян лесных пород, их урожайности, фенология лесных пород, новые методы учета фенологического состояния лесов. Материалы, содержащиеся в сборнике, явятся базой для научного обоснования и усовершенствования производственных работ, в частности семянозаготовок, и организации лесосеменного дела в СССР.

МОЛЧАНОВ А. А. Гидрологическая роль защитных полос и методика ее изучения. 10 печ. л. Цена 70 коп.

В книге излагается методика метеорологических и гидрологических наблюдений применительно к ползающим лесным полосам, выращенным в степной зоне.

Физиология древесных растений. 24 печ. л. Цена 1 руб. 85 коп.

В сборнике помещены статьи по вопросам физиологии древесных пород (водный режим, процессы газообмена, обмен веществ, экология и анатомия древесных растений). Вступительная статья посвящена 90-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР Л. А. Иванова — основоположника отечественной физиологии древесных пород.

В магазинах „Академкнига“

имеются в продаже ранее вышедшие книги

по лесоводству и лесоразведению

ВИХРОВ В. Е. Диагностические признаки древесины главных лесохозяйственных и лесопромышленных пород СССР. 1959, 132 стр. Цена 1 руб. 45 коп.

Вопросы развития лесного хозяйства и лесной промышленности Дальнего Востока. 1955, 174 стр. Цена 1 руб. 18 коп.

ГУРСКИЙ А. В. Основные итоги интродукции древесных растений в СССР. 1957, 304 стр. Цена 2 руб. 14 коп.

МЕЛЕХОВ И. С. Очерк развития науки о лесе в России (научно-популярная серия). 1957, 208 стр. Цена 31 коп.

НИКИТИН Н. И. Химия древесины и целлюлозы. 1962, 711 стр. Цена 4 руб. 71 коп.

Предварительные заказы на книги, готовящиеся к печати, а также заказы на книги, имеющиеся в продаже, направлять по адресу: Москва, Центр, Б. Черкасский пер., 2/10, магазин «Книга—почтой» конторы «Академкнига» или в ближайший магазин «Академкнига».

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ

В 1961 г. ЦНИИМЭ в содружестве с Красноярским механическим заводом усовершенствовал конструкцию агрегата ЦНИИМЭ-КБК-2.

В новом образце агрегата для работы канавокопателя используется рама корчевателя; боковые ножи канавокопателя убраны; крепление корпуса канавокопателя, смонтированного на раме корчевателя, снабжено специальным приспособлением, позволяющим заранее устанавливать наивыгоднейший угол резания; облегчен монтаж заднего полиспаста; усилено крепление башмаков крайних зубьев корчевателя.

После производственных испытаний опытного образца Красноярский механический завод приступил к серийному выпуску агрегата ЦНИИМЭ-КБК-2А.

Общий вид агрегата ЦНИИМЭ-КБК-2А с канавокопателем показан на рисунке.

Техническая характеристика агрегата ЦНИИМЭ-КБК-2А

База	трактор С-100
Сменные навесные органы	корчевальная рама со сменными зубьями, отвал бульдозера Д-271-К типа 0,2, навесной двухотвальной канавокопатель
Лебедка	задняя, однобарабанная, фрикционная типа Д-269
Канат	стальной, диаметром 13 мм, длиной 40 м

Габариты агрегата в мм	
с корчевальной рамой	
длина	5780
ширина	3100
высота	3060
с отвалом бульдозера	
длина	5205
ширина	2900
высота	3060
с канавокопателем	
длина	6900
ширина	3100
высота	3060

Вес агрегата в кг:	
с корчевальной рамой	14200
с канавокопателем	14800

Корчеватель	
Максимальное число зубьев	7
Наибольшая ширина захвата в мм	2000
Наибольшее заглубление зубьев в мм	390
Наибольший подъем зубьев в мм	1500
Наибольший диаметр корчующих пней в см	100
Наибольший диаметр (на высоте 1,2 м) сваливаемых деревьев в см	100
Расстояние между зубьями в мм	232
Размеры корчевальной рамы в мм:	
длина	3630
ширина	3100
высота	487
Вес корчевальной рамы со всеми зубьями в кг	1100
Бульдозер	
Наибольшая высота подъема отвала над опорной поверхностью гусениц трактора в мм	900
Углы резания ножа отвала в град.	52, 57, 62

Размеры отвала в мм:	
длина	570
ширина	2880
высота (по хорде)	1100

Канавокопатель	
Ширина канавы по дну в мм	300
Наибольшая глубина канавы в мм	750
Заложение откосов канавы	1:1
Углы резания горизонтального ножа (лемеха) в град.	23, 35
Тип бермоочистителя	плавающий, самоустанавливающийся
Ширина захвата бермоочистителя в мм	2800

Порядок замены корчевателя канавокопателем заключается в следующем. Корчевальную раму сначала ставят на устойчивые подпорки и вынимают из нее все зубья. Затем раму опускают на низкие подставки так, чтобы в нее свободно можно было ввести трактор и добиться захода цапф в вилки. Осторожно выводят трактор из рамы, разворачивают его на 180° и заводят в раму уже задним ходом с тем, чтобы цапфы зашли в вилки рамы. После присоединения заднего полиспаста включением лебедки поднимают раму и подводят трактор задним ходом к корпусу канавокопателя, укрепленного на подставках.

Теперь остается только закрепить корпус канавокопателя. Замена канавокопателя корчевателем производится в обратном порядке. Чтобы облегчить работы по замене навесного оборудования, необходимо раму корчевателя, толкающие балки бульдозера и корпус канавокопателя ставить на устойчивые подставки.

Агрегатом ЦНИИМЭ-КБК-2А можно выкорчевать до 350 пней в смену. При рыхлении грунта на глубину 40 см сменная производительность агрегата равна 1,7—2 га.

Производительность канавокопателя агрегата — 5,5—6 км канавы в смену.

А. Е. МИТРОФАНОВ.

ВЫПУСКАЕТ СОЛОМБАЛЬСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Соломбальский механический завод 1962 г. выпускает снегоочистители на базе бензиномоторной пилы «Дружба» (конструкция разработана институтом СевНИИП).

Снегоочиститель предназначен для расчистки снега вокруг деревьев, расчистки дорожек, площадок, очистки от снега штабелей леса и т. д.

Снегоочиститель поставляется потребителю в собранном виде. Для его установки с бензиномоторной пилы снимают редуктор и пильный аппарат.

Вращение от двигателя пилы передается редуктору снегоочистителя через фрикционную муфту. На выходной вал редуктора насажен трехлопастной ротор, лопатки которого соединены по диаметру пильной цепочкой. Последняя служит

Техническая характеристика

Диаметр ротора, мм	450
Двигатель	от бензиномоторной пилы «Дружба»
Редуктор	из алюминиевого сплава, цилиндрический, передаточное число 1:5
Муфта сцепления	фрикционная
Кожух	дюралюминиевый, штампованный
Диаметр, мм	460

Вес съемного механизма, кг	4
Вес с двигателем в сборе, кг	12

режущим органом при работе в плотном снегу. Ротор вращается в дюралюминиевом кожухе цилиндрической формы, имеющем раструб для выбрасывания снега. Струя выбрасываемого снега равномерно распределяется тонким слоем на большой площади, не засылая рядом стоящих и ранее очищенных деревьев.

Качество очистки деревьев достигается несравненно более высокое, чем при разгребке снега лопатой.

При работе снегоочистителя сохраняется подрост и молодняк. Приспособление обслуживается одним рабочим.

портировки щепы непосредственно с лесосеки на бумажную фабрику.

Была запроектирована разработка лесного массива площадью 80×48 км с ликвидным запасом около 100 м³ на гектар (см. рис. 1). Этот массив предполагается осваивать в течение 20 лет с целью заготовки 11 млн. м³ древесины, или около 600 тыс. м³ в год.

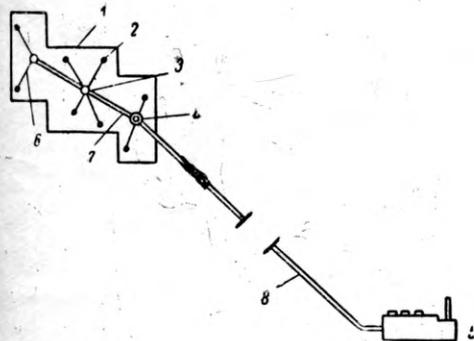


Рис. 1. Схема гидропривода для транспортировки щепы с лесосеки на деревообрабатывающее предприятие:

- 1 — границы разрабатываемого лесного массива;
- 2 — первичные насосы;
- 3 — вторичные насосы;
- 4 — главный насос;
- 5 — деревообрабатывающее предприятие;
- 6 — наземный переносной трубопровод;
- 7 — подземная сборная магистраль;
- 8 — главный трубопровод

Для осуществления новой технологии, предусматривающей замену вывозки древесины с лесосеки транспортировкой щепы, создаются восемь валочных участков. Каждый из них оборудуется своеобразной разделочной площадкой, где должна производиться обрубка сучьев, окорка, разделка и измельчение подтравленных деревьев с кронами. Заготовленная на этих площадках щепа подается при помощи герметичных насосов мощностью 25 л. с., давлением 12 атм и производительностью 9,8 л/сек по вось-

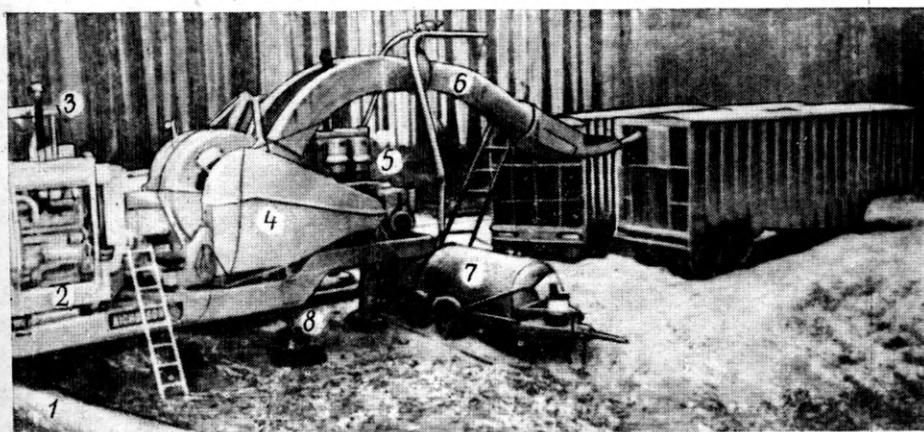


Рис. 2. Агрегат «Утилизатор» в работе:

- 1 — труба удаления коры;
- 2 — двигатель окорочной машины;
- 3 — центральный пост управления;
- 4 — рубительная машина;
- 5 — двигатель рубительной машины;
- 6 — поворотный хобот для выгрузки щепы;
- 7 — топливный бак двигателя;
- 8 — гидравлический домкрат

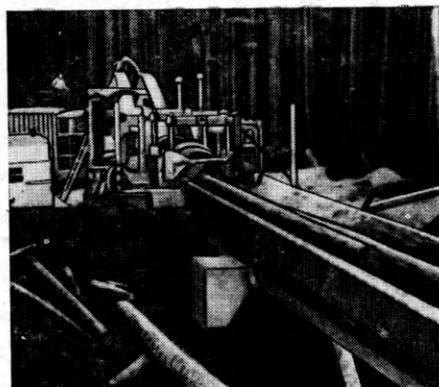


Рис. 3. Окорочная установка (на заднем плане бревнотаски)

ми наземным переносным трубопроводам (диаметром 125 мм и максимальной длиной 24 км) к вторичным насосам мощностью 100 л. с., давлением 7 атм и производительностью 78,4 л/сек. Последние в свою очередь нагнетают щепу по подземной сборной магистрали диаметром 300 мм и максимальной длиной 32 км к главному насосу мощностью 600 л. с., давлением 40 атм и производительностью также 78,4 л/сек. Главный насос нагнетает щепу по главному трубопроводу диаметром 300 мм и длиной до 120 км к деревообрабатывающему предприятию.

Расчетная стоимость переносной наземной системы (с трубопроводом диаметром 125 мм) 6000 долларов за 1 км, а подземной сборной и главной системы (с трубопроводом диаметром 300 мм) — в шесть раз больше. Обслуживание всей системы предполагается вести бригадой из 50 человек, которая будет заниматься перестановкой наземных труб, а также выполнять ряд других операций по уходу за линией.

Для производства щепы на лесосеке в США, как сообщает журнал «Тимберман» (1961 г., № 1), создан своеобразный комбайн — автоматически действующий передвижной скорочно-рубительный агрегат. Проект этого агрегата, названного «Утилизатором», разработан фирмой Кроун Целлербах в Портланде (штат Орегон). Опытный образец изготовлен фирмой «Никольсон Машинери» в Аубурге (штат Вашингтон).

Агрегат состоит из подающего механизма, выполненного в виде лотковой бревнотаски, последовательно скомпонованных окорочной и рубительной машин и пневматического выходного устройства, выгружающего полученную щепу через поворотный хобот на любые транспортные средства.

Вся установка перемещается по лесосеке с места на место примерно два раза в неделю при помощи тракторов с прицепами, на которых расположены отдельные ее узлы. Монтаж и демонтаж ее, заключающийся в навеске и снятии хобота, совершается несколькими рабочими менее чем за 4 часа. Во время работы прицеп с окорочно-рубительным агрегатом фиксируется гидравлическими домкратами 8 (см. рис. 2).

Работа происходит в таком порядке. Хлыст или бревно подается на бревнотаску, пропускается через окорочную машину и сразу же подвергается измельчению в рубительной машине 4, затем щепа пневматически через поворотный хобот выгружается в крытый седельный прицеп емкостью около 67 м³ щепы, изготовленный специально для этой цели. Прицепы работают по челночной системе.

Общая длина установки 22 м. Бревнотаска располагается на прицепе длиной 4,5 м, окорочно-рубительный агрегат смонтирован на прицепе длиной 12 м. Вес прицепа с бревнотаской 5 т, вес окорочно-рубительного агрегата 45 т. Окорочная машина (рис. 3) приводится в действие дизельным двигателем Камминс (рис. 2, 2) мощностью 290 л. с. Этот двигатель приводит в действие также систему удаления щепы, гидравлическую систему управления, электродвигатель бревнотаски и компрессоры.

Срезанная кора пневматически подается по металлической трубе 1 в специальный бункер. Рубительная машина обрабатывает бревна диаметром до 530 мм. Она приводится в действие дизельным двигателем Камминс 5 мощностью 700 л. с. Скорость перемещения бревна в окорочно-рубительном агрегате 27 м/мин. Длина фракций щепы — обычно 15 мм, однако практически можно получить щепу любой длины посредством соответствующей регулировки рубительного аппарата.

Бревнотаска представляет собою лоток корытообразного сечения, навешиваемый на ленточный транспортер. Загружается она обычными клещевыми или вилочными погрузчиками. Бревнотаска имеет достаточную длину для подачи бревна длиной до 12 м по одной штуке в минуту (или 500 — в день). При надлежащем монтаже она может подавать бревна длиной до 18 м.

«Утилизатор» управляется одним оператором, находящимся в специальной кабине (рис. 2, 3). Он управляет окорочкой, измельчением и погрузкой.

Производительность «Утилизатора» — 566 м³ за 8-часовую смену. В исключительно благоприятных условиях он дает 140 м³/час.

И. В. КЕССЕЛЬ.

34

Цена 40 коп.

ТОВАРИЩИ ЧИТАТЕЛИ!

**ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕРЫВА
В ПОЛУЧЕНИИ ЖУРНАЛА «ЛЕС-
НАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» НЕ
ЗАБУДЬТЕ ВОЗОБНОВИТЬ ПОД-
ПИСКУ НА 2-е ПОЛУГОДИЕ
1962 ГОДА.**

**ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ
БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ С ЛЮБОГО
ОЧЕРЕДНОГО НОМЕРА ВО
ВСЕХ ОТДЕЛЕНИЯХ И КОНТО-
РАХ СВЯЗИ.**



ГОСЛЕСБУМИЗДАТ