

# ЛЕСНАЯ

# ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



МОСКВА

1958

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ



# Механизация погрузочных работ В ЛЕСУ

Погрузка древесины на лесовозный транспорт — одна из наиболее трудоемких операций. Там, где механизация погрузочно-разгрузочных работ уделяют должное внимание, там имеется возможность и для роста производительности труда и для сокращения расстояния трелевки.

Технология погрузки и тип погрузочных механизмов избираются в зависимости от способа трелевки и вывозки леса. Какие же механизмы целесообразно применять для погрузки в том или ином случае?

Ответ на этот вопрос дают кадры нового фильма «Механизация погрузочных работ в лесу», выпущенного в конце прошлого года Ленинградской киностудией научно-популярных фильмов по заказу ЦБТИ лесной промышленности (режиссер Н. Фомин, главный консультант В. Гацкевич, консультант Д. Воевода).

В Крестецком леспромхозе заснята работа трелевочной установки на базе лебедки ТЛ-5 с кабель-крановой погрузкой древесины. Двухниточный кабель-кран состоит из четырех мачт, установленных попарно по обе стороны лесовозного пути, и системы тросов и блоков.

Следующий объект кино съемки — Баджейский леспромхоз комбината Красноярсклес. Здесь на базе лебедки ТЛ-5 применена мачтово-стреловая установка, состоящая из мачты, горизонтальной погрузочной стрелы и тросо-блочной системы.

Снятые в Казачинском леспромхозе того же комбината кадры фильма показывают в действии передвижную установку СибНИИЛХЭ для предварительной погрузки хлыстов, состоящую из двух пар погрузочных стрел (на санях) и тросо-блочной системы с двумя полиспастами. Последние смонтированы на стрелах для подъема комлевой части хлыстов.

Но не будем подробно останавливаться на всех кадрах этого фильма — интереснее увидеть их на экране. Несколько слов о недостатках фильма. Самый существенный из них — это отсутствие подробного показа крупнопакетной погрузки хлыстов с помощью трелевочных тракторов, ставшей в последнее время основным способом погрузки древесины на подвижной состав лесовозных дорог.

В дни, когда армия наших лесозаготовителей успешно решает задачи, поставленные Всесоюзным совещанием работников промышленности по вопросам комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, новый технико-пропагандистский фильм «Механизация погрузочных работ в лесу» с удовлетворением будет встречен механизаторами лесной промышленности.

*С. ДМИТРИЕВА, И. ЛОСИЦКАЯ*

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ  
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
ОРГАН ГОСУДАРСТВЕННОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ РСФСР  
Год издания тридцать шестой

## НАВСТРЕЧУ ЗИМНИМ ЛЕСОЗАГОТОВКАМ

Приближается ответственный этап работы лесной промышленности — зимние лесозаготовки. Лесозаготовительные предприятия вступают нынче в этот период значительно лучше подготовленными, чем в прошлые годы. Почти все работы в лесу теперь выполняются постоянными кадрами рабочих, леспромхозы пополнились сотнями молодых лесоинженеров и техников. За последнее время лесозаготовители получили тысячи бензомоторных пил, трелевочных тракторов, мощных лесовозных автомобилей и другого оборудования.

Закончена в основном перестройка принятых совнархозами в прошлом году многочисленных мелких лесопромышленных предприятий, принадлежавших самозаготовителям. Эти предприятия в большинстве своем уже могут идти в строю основных леспромхозов лесной промышленности. Большинство лесозаготовительных предприятий устойчиво выполняет план. Об этом убедительно говорят итоги первого полугодия 1958 года, когда наряду с планами производства других важнейших видов продукции тяжелой промышленности был перевыполнен и план вывозки деловой древесины по СССР в целом. За первые 6 месяцев этого года было вывезено 115 млн. м<sup>3</sup> деловой древесины, или на 8% больше, чем за тот же период прошлого года.

Сейчас перед работниками лесной промышленности стоит задача — планомерно и своевременно провести подготовку к зиме, чтобы в ближайшие месяцы добиться новых успехов в деле повышения производительности труда и выполнения производственных планов.

Для того чтобы полностью использовать преимущества зимнего периода и избежать осложнений, связанных с работой в условиях низких температур и снегопадов, необходимо о многом позаботиться и немало потрудиться в каждом леспромхозе, лесопункте, мастерском участке, на каждом складе и лесовозной дороге.

Прежде всего нужно правильно подобрать лесосечный фонд на зимние месяцы. Совершенно недопустимо рубить зимой лесосеки, расположенные в сухих местах и непосредственно примыкающие к дорогостоящим автомобильным дорогам круглогодичного действия. Оставляя такие участки на лето, надо всемерно использовать возможности строительства ледяных и снежных дорог, чтобы по замерзшему грунту вывезти древесину из сырых и

заболоченных мест. При прокладке трасс зимних дорог надо всячески стараться обходить те участки, которые особенно подвержены снежным заносам.

В предстоящую зиму должны получить самое широкое распространение автомобильные ледяные дороги. Во многих районах нашей страны имеется богатый опыт применения зимних лесовозных автомобильных дорог и поездной вывозки леса автомобилями. Автомобильные ледяные и снежные дороги успешно работают на предприятиях Вологодского, Пермского, Иркутского, Хабаровского и других совнархозов. Наряду с этим во многих леспромхозах, расположенных в районах с устойчивой холодной зимой, за последние годы снизилась культура строительства ледяных дорог и ухода за ними. Это совершенно нетерпимо.

Мы уже упоминали в журнале о том, что в совнархозе Коми АССР были испытаны разработанные в Красноярском крае новые эффективные типы орудий для строительства ледяных дорог и ухода за ними. Особенно широкого распространения заслуживает вакуумный автополивщик, исключая необходимость устройства и содержания водонасосных станций на трассах ледяных дорог. Описание этого агрегата и других средств ухода за ледяными дорогами дается в статье, печатаемой в настоящем номере журнала.

Массовое строительство автомобильных ледяных дорог позволит с наименьшими капитальными затратами освоить наиболее отдаленные и заболоченные части лесных массивов и в то же время резко поднять производительность автомобилей и сэкономить огромное количество авторезины.

Опыт показал, что современные мощные, обладающие повышенной проходимостью автомобили ЗИЛ-151 и МАЗ-501 при расстояниях вывозки, превышающих 5—6 км, являются более эффективными и экономичными средствами тяги на снежных и ледяных дорогах, чем тракторы.

Наряду с этим надо там, где это возможно по местным условиям, всемерно развивать бестрелевочную вывозку леса тракторами на короткие расстояния к берегам рек. Практика показала, что при этом достигается высокая комплексная выработка на списочного рабочего.

Бестрелевочная вывозка дает особенно большой эффект теперь, после отказа от сортировки древесины,

предназначенной для молевого сплава. При бестрелевочной вывозке леса к сплаву выпадают или упрощаются многие складские операции. В результате сложная технология обычного нижнего склада сводится к устройству простейших разделочных площадок на берегу, к раскряжевке хлыстов бензomotorными пилами и штабелевке бревен теми же тракторами, оборудованными бульдозерами или толкателями.

Сплав леса является завершающим этапом для лесозаготовительного процесса. Мало заготовить и вывезти лес зимой к сплавным путям. Надо, чтобы эта древесина после вскрытия рек возможно скорее и без потерь была доставлена по воде стройкам, шахтам и другим предприятиям. Вот почему очень важно правильно подобрать места приречных зимних складов и так расположить штабеля, чтобы обеспечить возможность механизированной скатки древесины в воду.

Известно, что пуск наибольшего количества леса по высокой воде резко уменьшает потребность в рабочей силе, сокращает сроки доставки древесины в пункты назначения, снижает себестоимость лесосплава. Первую роль в этом деле играет зимняя сплотка леса. Чем больше сплочено древесины зимой, тем шире возможности для того, чтобы не упустить весенние горизонты воды, позволяющие буксировать большегрузные плоты на высоких скоростях.

Необходимо широко механизировать работы на зимней сплотке, применяя на плотбищах тракторы и мощные лебедки, внедряя наиболее прогрессивные способы формирования и штабелевки пучков.

Оставшееся до конца навигации время лесозаготовительные и лесосплавные организации должны использовать также и для работ по мелиорации рек. Ведь устройство и обонровка рек и строительство водосборных плотин — это условия, решающие успех первоначального сплава леса модем и в пучках.

Выполнение плана зимних лесозаготовок во многом зависит от своевременной подготовки к борьбе со снегом. Дело не только в том, чтобы заранее отремонтировать и изготовить снегоочистители и ограждения. Очень важно не упустить время и начинать расчистку дорог при первых же снегопадах. Лесозаготовители нередко забывают, что уже в самом начале зимы расчистку полотна дороги необходимо производить возможно шире, на полный дорожный профиль. Только при этом условии можно будет расчищать снег механизированным способом в течение всех зимних месяцев, не прибегая во второй половине зимы к ручному труду для выбрасывания снега из образовавшихся узких глубоких траншей.

Значительная часть машинного парка леспрохозов в настоящее время представлена автомобилями, тракторами и лебедками с дизельными двигателями. Эксплуатация дизельных двигателей в зимних условиях предъявляет к работникам лесозаготовительных предприятий особенно большие требования в деле налаживания топливного и ремонтного хозяйства. Надо так организовать обслуживание дизельных машин, чтобы они безотказно работали в самых трудных зимних условиях.

Подготовка мастерских участков к зимней работе должна сочетаться с настойчивым освоением передового опыта и предусматривать внедрение на лесосеках наиболее прогрессивных и производительных технологических процессов.

Дальнейшее распространение должны получить такие полностью оправдавшие себя на практике способы работы, как одиночная валка, трелевка и вывозка деревьев с кронами, вывозка леса в хлыстах. Одним из узких мест лесозаготовительного процесса является низкая производительность погрузочных средств. На многих предприятиях широкое применение получила пачковая погрузка древесины при помощи тех же тракторов, которые заняты на трелевке. Эта технология резко повышает комплексную производительность труда на лесосечных работах.

При трелевке лебедками заслуживает распространения погрузка леса на верхних складах упрощенными одноточными кабель-кранами, которые могут быть изготовлены любыми центральными ремонтными мастерскими. Использование кабель-крана позволяет не выделять разворота хлыстов в отдельную операцию и дает возможность подсортировать хлысты во время погрузки.

Основной формой организации труда на лесосечных работах в предстоящую зиму должны быть малые комплексные бригады, которые, как убедительно показал опыт сотен предприятий, являются мощным рычагом повышения производительности труда лесных рабочих.

Организация таких бригад в зимнее время создает дополнительные преимущества, так как благодаря тесной увязке в работе вальщиков и трелевщиков полностью исключаются случаи оставления заготовленной древесины под снегом. Это избавляет в дальнейшем от ненужных и трудоемких работ по расчистке засыпанных снегом хлыстов.

В зимний период особенно повышается ответственность руководителей предприятий и профсоюзных организаций за создание благоприятных и безопасных условий работы, за улучшение культурно-бытового обслуживания тружеников леса. Надо обеспечить своевременную доставку рабочих в лес в удобных, теплых пассажирских вагонах или автобусах, построить на лесосеках помещения для обогрева рабочих, заблаговременно отремонтировать и привести в готовность к зиме жилой фонд.

Профсоюзные организации, пользуясь своими новыми широкими правами и полномочиями, должны тщательно и придирчиво проверить ход подготовки лесозаготовительных предприятий к зиме, не упуская из виду ни одной мелочи, и мобилизовать вместе с хозяйственными руководителями весь коллектив каждого леспрохоза, лесопункта, мастерского участка на своевременное завершение подготовительных работ.

По всей стране разворачивается социалистическое соревнование тружеников промышленности и сельского хозяйства за достойную встречу XXI съезда КПСС.

Дело чести лесозаготовителей — в предстоящем осенне-зимнем сезоне закрепить успехи, достигнутые в первом полугодии, и ознаменовать XXI съезд партии новыми трудовыми победами.



## МЕХАНИЗАЦИЯ УХОДА ЗА ЛЕДЯНЫМИ ДОРОГАМИ

Г. Н. Новиков

Ледяные дороги получили широкое распространение на лесозаготовках прежде всего благодаря дешевизне строительства (они требуют в 15—20 раз меньше трудозатрат, чем летние дороги). Другое их достоинство—возможность резкого повышения рейсовых нагрузок автопарка и снижение себестоимости вывозки древесины.

В Тугачинском леспромхозе Красноярского края накоплен интересный опыт зимней вывозки леса. На протяжении ряда лет благодаря механизации работ по уходу за ледяными автодорогами и устройству двухпутных дорог сплошного обледенения здесь производится поездная вывозка леса на однополосных санях с нагрузкой в 2—3 раза большей, чем на колесных прицепах. При этом расходы на содержание каждой дороги были сокращены более чем на 100 тыс. руб.

В леспромхозе с успехом используется для ухода за дорогами ряд механизмов, разработанных В. Г. Штаркером: колеерез-снегоочиститель (рис. 1), самоналив и автополивщик «Новатор». Автополивщик «Новатор» был описан в нашем журнале инженером Близнецовым (см. № 9 за 1954 г.).

Что касается самоналивов, то они обеспечили круглосуточную готовность водокачек к поливке. В них применено устройство для подачи гофрированного рукава в заливной люк цистерны и устройство для самозаполнения центробежного насоса.

Рационализация водоснабжения и поливки позволила удовлетворять потребность дороги в любом количестве воды при минимальных затратах. Это в свою очередь сделало возможным переход на дороги сплошного обледенения. Дороги эти имеют ряд преимуществ. Ледяные борта их колеи не разрушаются от удара полоза. Ровное твердое полотно дороги позволяет максимально использовать тяговые усилия большегрузных автомобилей.

Внедрение колеереза, самоналива и автополивщика «Новатор» и сплошное обледенение полотна решили коренные вопросы обслуживания ледяной дороги. Особенно наглядно это сказалось на экономических показателях. Так, на Мамзинской автоледяной дороге среднесуточное число рабочих на обслуживании пуги снизилось с 48 до 5, а количество автомобилей — с трех до одного. За счет снятия моторов на водокачках высвободилось 9 мотористов и расход бензина уменьшился на 13,6 т за сезон. В целом

затраты на обслуживание дороги сократились на 114 тыс. рублей.

Помимо механизации ухода за дорогами и применения сплошного обледенения, Тугачинский леспромхоз осуществил ряд других полезных мер: устройство двухпутного движения, расположение обоих путей в одной просеке.

Подготовка дороги ведется ускоренным способом. Для этого на первичную поливку выставляются три автомашины, в работу включаются все водокачки. Поливка ведется круглосуточно. В этих условиях для обледенения дороги достаточно 3 суток вместо 12. Сплошное обледенение и запас льда на полотне удлиняют срок работы дороги по сравнению со снего-поливными дорогами на 10—15 суток. Таким образом достигается предельное сокращение перебоев на вывозке леса в периоды межсезонья.

Зимой минувшего года комплект дорожных агрегатов Штаркера был изготовлен на Сыктывкарском механическом заводе, а затем применен на Бортомской автоледяной дороге Заозерского леспромхоза (комбинат Сысолалес).

С устройством дороги сплошного обледенения рейсовая нагрузка лесовозов МАЗ-200 и МАЗ-501 здесь возросла на 25% и резко снизилась аварийность.



Рис. 1. Колеерез-снегоочиститель Штаркера в работе

Изыскивая пути дальнейшего усовершенствования и удешевления дорожных работ, инженер Штаркер разработал новую высокопроизводительную машину для поливки дорог — вакуумполивщик, который сочетает самоналив и поливку. Работа этой машины не зависит от наличия насосов, водокачек и других средств водоснабжения — она набирает воду из проруби (рис. 2).

Вакуумполивщик был изготовлен в судоремонтных мастерских комбината Вычегдолесосплав и успешно испытан на Боргомской автоледяной дороге.

**Техническая характеристика вакуумполивщика**

Емкость (на машине ЗИЛ-150) в м <sup>3</sup> . . . . .	4,3
Объем заполнения в м <sup>3</sup> . . . . .	4,0
Скорость заполнения в мин. . . . .	8—10
Способ заполнения . . . . .	вакуум, образуемый всасывающим коллектором
Управление и контроль за наливом . . . . .	автоматическое
Управление поливкой . . . . .	централизованное из кабины
Скорость движения в км/час:	
на первичной поливке . . . . .	8
на текущей . . . . .	18
Ширина струи в м . . . . .	1,1
Сменная производительность поливщика в м <sup>3</sup> . . . . .	65

В условиях низких северных температур вакуумполивщик работает бесперебойно.

В отличие от существующих вакуумцистерн в новой поливной машине контроль и управление набором воды осуществляются электромагнитным автоматом. Последний по достижению установленного объема воды переключает воздушную магистраль с карбюратора на атмосферу, дает звуковой сигнал шоферу и выключается из электроцепи.

Цистерна покрыта древесно-волоконистыми плитами и облицована поверху рейками толщиной 20 мм, скрепленными обручами. Торцы обиты не рейками, а фанерой с древесными плитами, щит закреплен шпильками. Такой теплоизоляции оказалось совершенно достаточно.

В конструкции вакуумполивщика разумно использовано тепло отработанных газов, что делает его нечувствительным к большим морозам и ветрам. Маги-



Рис. 3. Сливной лоток в момент поливки

страль отработанных газов пропущена через цистерну. Труба (площадью 0,8 м<sup>2</sup>), пропуская выхлопные газы с первоначальной температурой до 300°, излучает такое количество тепла, которого более чем достаточно для поддержания в цистерне необходимой плюсовой температуры при любых морозах.

Из трубы газ поступает в обогревательную камеру приемного устройства, а затем — через патрубок — в камеру сливного устройства. Создавая в них температуру 100—150°, он при выходе обогревает сливной лоток.

В конструкции Штаркера ускорены оттаивание и просушка приемного гофрированного рукава, для чего имеется специальный прогреватель (выведенный от газовой магистрали на мостик патрубок диаметром 40 мм с дроссельной заслонкой). Под действием горячих выхлопных газов приемный рукав оттаивает и просушивается в течение 3 минут.

Приемное устройство имеет патрубок диаметром 100 мм, пропущенный через обогревательную камеру в цистерну. На косом срезе патрубка в цистерне установлен подпружиненный клапан, пропускающий воду в цистерну. С исчезновением вакуума он запирает выход воде. Наружный конец патрубка соединен муфтой с гофрированным заборным рукавом. Приемное устройство соединено с цистерной посредством фланца и крепится прокладкой.

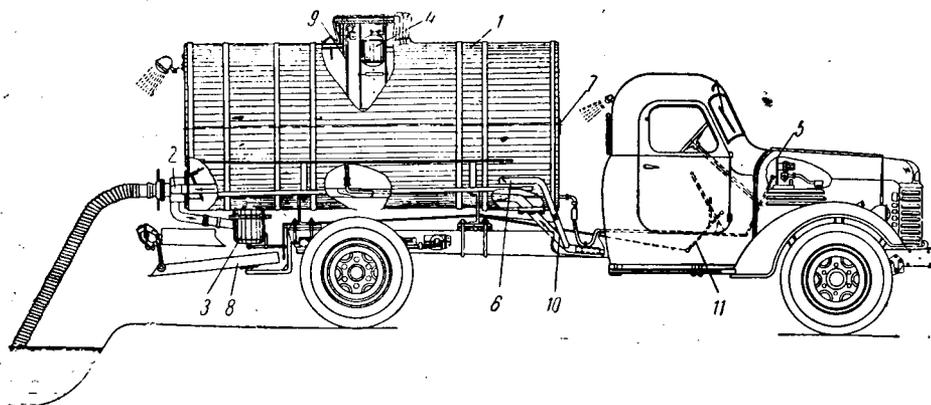


Рис. 2. Вакуумполивщик Штаркера:

- 1 — цистерна; 2 — приемное устройство; 3 — сливное устройство; 4 — поплавковое устройство; 5 — автомат-переключатель; 6 — прогреватель рукава; 7 — контрольно-смотровое стекло; 8 — сливной лоток; 9 — воздушная магистраль; 10 — магистраль выхлопных газов; 11 — рычаг управления сливного устройства

Сливное устройство имеет корпус с вваренным в него опорным диском, на диске имеется сливное отверстие диаметром 95 мм, перекрытое снизу клапаном, который в закрытом положении удерживается пружиной. Пружина упирается в верхний кронштейн, который, подобно нижнему кронштейну, служит направляющей оси клапана. Герметичность обеспечивается прокладкой, зажатой между дисками. Кольцо, приваренное к стенке корпуса, является опорой верхнего кронштейна.

Управление сливным устройством централизовано и осуществляется шофером из кабины. Поворачивая рычаг, шофер выбирает трос и коромысло, открывая тем самым клапан. При открытом клапане рычаг удерживается фиксатором на полу кабины.

Струя воды падает на сливной лоток (рис. 3), шарнирно укрепленный на кронштейне. Для поливки колеи лоток подвешивается вдоль оси колеи, а для поливки полотна он поворачивается в сторону на 45°. Крепление этого узла несложно: приваренная к кронштейну скоба вставляется во вторую поперечину рамы автомобиля и крепится стремянками.

В состав электромагнитного автомата-переключателя входит кран-тройник (через него проходит воздушная магистраль), тяговый электромагнит, запорная пружина и прерыватель электроцепи. В рабочем положении пробка крана пропускает воздух из цистерны в коллектор. Последний интенсивно выбирает воздух для рабочей смеси, создавая в цистерне вакуум.

На заданном уровне вода поднимает поплавок. Рычаг выключателя, поднимаясь, замыкает контакты. Под действием тока электромагнит втягивает сердечник и запорную пружину, освобождая ручку крана. При повороте последней на 90° воздушная магистраль переключается на атмосферу, перекрывая вход в карбюратор. При повороте ручки крана она своим кулачком выжимает кнопку прерывателя и выключается тем самым из электроцепи. Это исключает расход энергии батарей, а также предотвра-

щает подгорание контактов. В качестве прерывателя используется серийный выключатель ВК-2А.

Автомат-переключатель устанавливается под капотом на головке блока, в месте, защищенном от возможных повреждений и достаточно теплом. Включается автомат шофером из кабины. В качестве электромагнита использовано реле стартера марки РС-6.

Для аварийного случая устроено контрольно-смотровое стекло, которое для удобства наблюдения установлено не сзади цистерны, а в середине передней стенки, против окна задка кабины. Стекло показывает уровень воды заданного объема под потолком и отражает его в зеркале, имеющемся в кабине.

Чтобы во время поливки пополнять цистерны не холодным воздухом из атмосферы, а подогретым, воздушная магистраль в цистерне проходит через магистраль выхлопных газов. Случая проникновения воды в воздушную магистраль в практике не наблюдалось.

Успешные испытания вакуумполивщика позволяют рекомендовать его к широкому использованию.

Вакуумполивщик значительно уменьшает затраты на содержание дороги, обеспечивая экономию до 16 тыс. руб. в сезон и более, так как отпадает необходимость в дефицитном оборудовании (насосы, редукторы, коробки отбора мощности и пр.).

Комиссовнархоз деятельно взялся за упорядочение зимних лесовозных дорог. В зиму 1958/59 г. 60 автодорог будет переведено на санный подвижной состав, а на 25 дорогах (где имеются источники воды и удолетворительный профиль пути) предполагается устроить сплошное обледенение и внедрять прогрессивные способы вывозки. На предприятиях совнархоза будет изготовлено 48 вакуумполивщиков и 50 колеерезов, а для пяти дорог с трудными условиями водоснабжения изготавливаются самоналивы и автополивщики системы Штаркера. С целью удешевления изготовления и повышения качества автосаней решено централизовать выпуск саней в специальных постоянно действующих цехах.

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

*Канд. техн. наук А. К. Гаврилов*

Для работы дизельного двигателя при переменной температуре окружающего воздуха необходимо комбинированное регулирование температурного режима системы охлаждения. Это значит, что одновременно должны регулироваться циркуляция охлаждающей воды в системе и количество воздуха, проходящего через радиатор. С понижением темпе-

ратуры окружающего воздуха разность между температурой охлаждающей воды и воздуха увеличивается, вследствие чего увеличивается и количество тепла, отводимое радиатором. Следовательно, температурный режим двигателя резко понижается.

Зимой производительность вентилятора и водяного насоса серийных двигателей значительно превы-

шает требуемую и поэтому наряду с переохлаждением двигателя наблюдается нерациональный расход мощности на привод этих механизмов. Практика и расчеты показывают, что зимой количество воздуха, просасываемого вентилятором через радиатор, должно быть уменьшено почти вдвое. Однако устройство для изменения производительности в приводе радиаторного вентилятора дизельных двигателей до сих пор не предусмотрено. Постоянно включенный одноступенчатый привод вентилятора не обеспечивает целесообразного использования воздушного потока и зачастую (при работе в условиях пониженной температуры и частичных нагрузках) даже затрудняет поддержание наиболее выгодного температурного режима двигателя.

Установка шторки перед радиатором дизельного двигателя в осенне-зимний период не дает необходимого эффекта для изменения расхода воздуха. Температура воды в радиаторе при этом нередко снижается до 45—65°C, тогда как, по данным исследований, оптимальной температурой воды в системе охлаждения считается 85—90°, а масла в картере — 75—80°C.

Следует помнить, что дизельные двигатели особенно чувствительны к тепловому режиму, а поэтому падение температуры воды в системе охлаждения ниже 50°C совершенно недопустимо во избежание сильного засмоления деталей. Вместе с тем создается опасность заедания выпускных клапанов, сильно увеличивается износ деталей.

При пониженном температурном режиме в системе охлаждения вследствие повышенной вязкости масла потери на трение возрастают, что также увеличивает расход топлива. При оптимальном температурном режиме системы охлаждения (90°C) двигатель Д-36, работая без нагрузки, потребляет на 35% топлива меньше, чем при температуре 50°C. Значительная экономия топлива в этих условиях может быть получена и при работе дизельного двигателя с неполной нагрузкой.

Автором настоящей статьи разработаны и испытаны устройства для бесступенчатого регулирования числа оборотов вентилятора и водяного насоса двигателей Д-36 и Д-54, позволяющие поддерживать наиболее выгодный температурный режим системы охлаждения (рис. 1). Устройство к двигателю Д-36 (рис. 2) состоит из раздвижного шкива, направляющей втулки, двух пружин и шайбы.

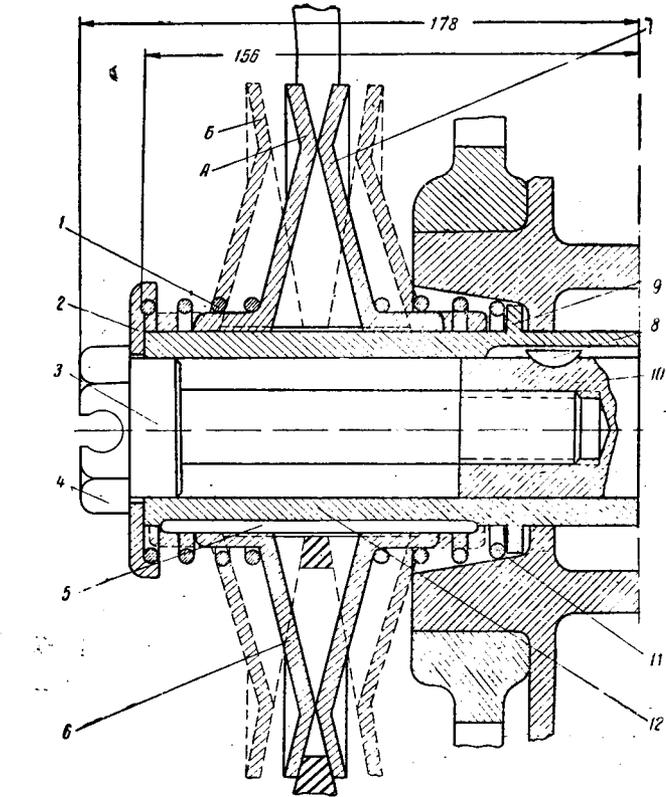


Рис. 2. Схема устройства для бесступенчатого регулирования оборотов вентилятора и водяного насоса двигателя Д-36:

1 и 11 — пружины; 2 — шайба; 3 и 4 — храповики; 5, 8 — шпоны; 6 и 7 — диски раздвижного шкива; 9 — венец направляющей втулки; 10 — передний конец коленчатого вала; 12 — направляющая втулка; А — положение дисков раздвижного шкива при максимальных оборотах вентилятора и водяного насоса; Б — то же при минимальных оборотах

лаждения (рис. 1). Устройство к двигателю Д-36 (рис. 2) состоит из раздвижного шкива, направляющей втулки, двух пружин и шайбы.

Раздвижной шкив имеет два диска, установленных на направляющей втулке. Последняя надевается на передний конец коленчатого вала двигателя. Диски могут сближаться друг с другом под действием пружин, замкнутых на направляющей втулке (между венцом и шайбой) по обе стороны раздвижного шкива. Пружины действуют независимо одна от другой и развивают усилие, достаточное для создания такого трения между дисками и ремнем, которое обеспечит вращение вентилятора и водяного насоса без проскальзывания ремня.

При перемещении корпуса генератора в сторону шкива вентилятора и водяного насоса натяжение ремня уменьшается и диски под действием пружин сближаются. При этом увеличивается скорость вращения шкива вентилятора и водяного насоса, имеющего с ремнем постоянный диаметр касания. Вместе с тем возрастает почти на 20% расход воды и воздуха через радиатор (рис. 3, зона Б). Затраты мощности двигателя на привод вентилятора и водяного насоса в этом случае также становятся большими.

С удалением корпуса генератора от шкива вентилятора и водяного насоса натяжение ремня увеличивается, диски расходятся и ремень начинает рабо-

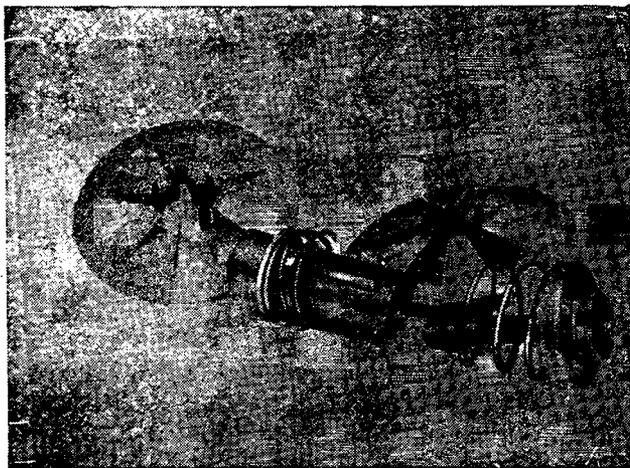


Рис. 1. Общий вид деталей

тать на меньшем диаметре; скорость вращения вентилятора и водяного насоса при этом падает. В этот момент интенсивность циркуляции воды и воздуха через радиатор (рис. 3, зона А) уменьшается, и вместе с тем, заметно снижается коэффициент теплопередачи от воды к воздуху и температурный режим системы охлаждения повышается. Мощность, потребляемая вентилятором и водяным насосом, становится меньше.

Корпус генератора удаляют от шкива вентилятора и водяного насоса посредством троса, соединенного одним концом с генератором, а другим — с фиксирующим устройством. Перемещение корпуса генератора в обратном направлении происходит при освобождении фиксатора в результате вытеснения ремня на больший диаметр касания со шкивом под действием пружин. Управление движением корпуса генератора осуществляется из кабины. Описанное устройство регулирует число оборотов вентилятора и водяного насоса, причем ремень испытывает переменное натяжение. Для улучшения условий работы ремня и обеспечения длительного срока его службы внутренние поверхности дисков раздвижного шкива делают не конусными (к которым ремень может хорошо прилегать только при определенном диаметре касания), а расположенным по кривой, позволяющей ремню при любых диаметрах касания плотно прилегать к дискам.

В условиях постоянного скоростного режима двигателя данное устройство обеспечивает диапазон бесступенчатого регулирования скорости вращения вентилятора и водяного насоса от 1:0,5 до 1:1,35. При работе двигателя в диапазоне оборотов коленчатого вала от 600 до 1400 в минуту это устройство позволяет получить любое количество оборотов вентилятора и водяного насоса — от 400 до 1900.

Подобные устройства могут быть применены также на двигателях Д-54 и КДМ-46. Они отличаются

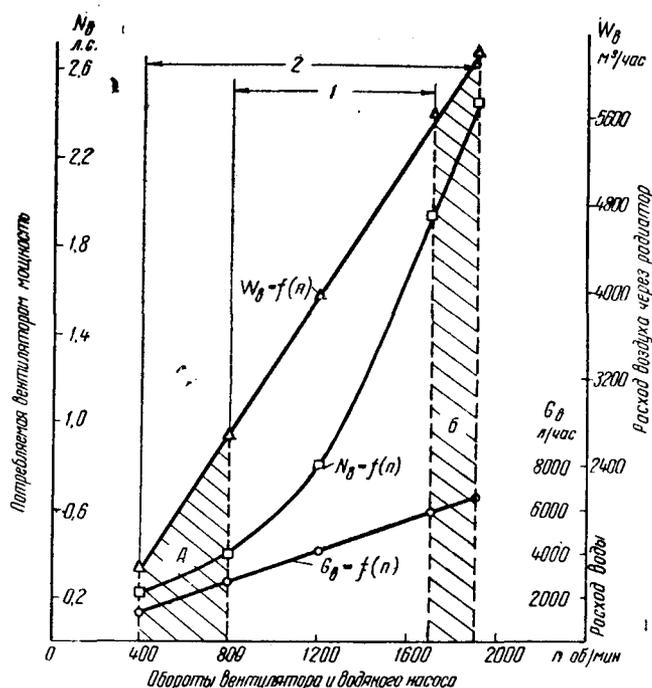


Рис. 3. Диапазон изменения производительности вентилятора и водяного насоса: 1 — при стандартном приводе их от двигателя; 2 — при использовании разработанного устройства

простотой конструкции, прочностью, надежностью и не усложняют обслуживания двигателя. Разработанная конструкция не требует изменения габаритных размеров серийных вентиляторов и водяных насосов. Поэтому устройство легко устанавливать на дизельных двигателях, находящихся в эксплуатации. Изготовить его можно в ремонтно-механических мастерских каждого леспромхоза.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ АГРЕГАТНЫХ МАШИН НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ

М. Д. Кузавский

Гипролесмаш

В последнее время в печати опубликовано немало высказываний об агрегатных лесозаготовительных машинах и перспективах их внедрения в производство. Ввиду того что машина для заготовки и вывозки древесины на нижний склад впервые создана в системе Комилеса, технология основных лесосечных работ, включая вывозку, при помощи специально оснащенных автолесовозов названа «методом Комилеса». Его сущность такова: бригада из шофера и двух рабочих утром выезжает на специальном лесовозном автомобиле в лесосеку, производит повал деревьев, обрубает сучья, подрелевывает и грузит

хлысты на автомобиль, вывозит их на нижний склад. При этом для подтаскивания и погрузки приспособлена лебедка, установленная на автомобиле. Схема работы такой машины приведена на рис. 1.

Противники этого метода указывают прежде всего на невысокую комплексную выработку машин Комилеса (5—6 м³ на человека в смену) и, во-вторых, на невозможность широкого применения агрегатных машин на шасси серийных лесовозных автомобилей вследствие их невысокой проходимости. Наконец, «метод Комилеса» исключает поездную вывозку по снежным и ледяным дорогам. В подтверж-

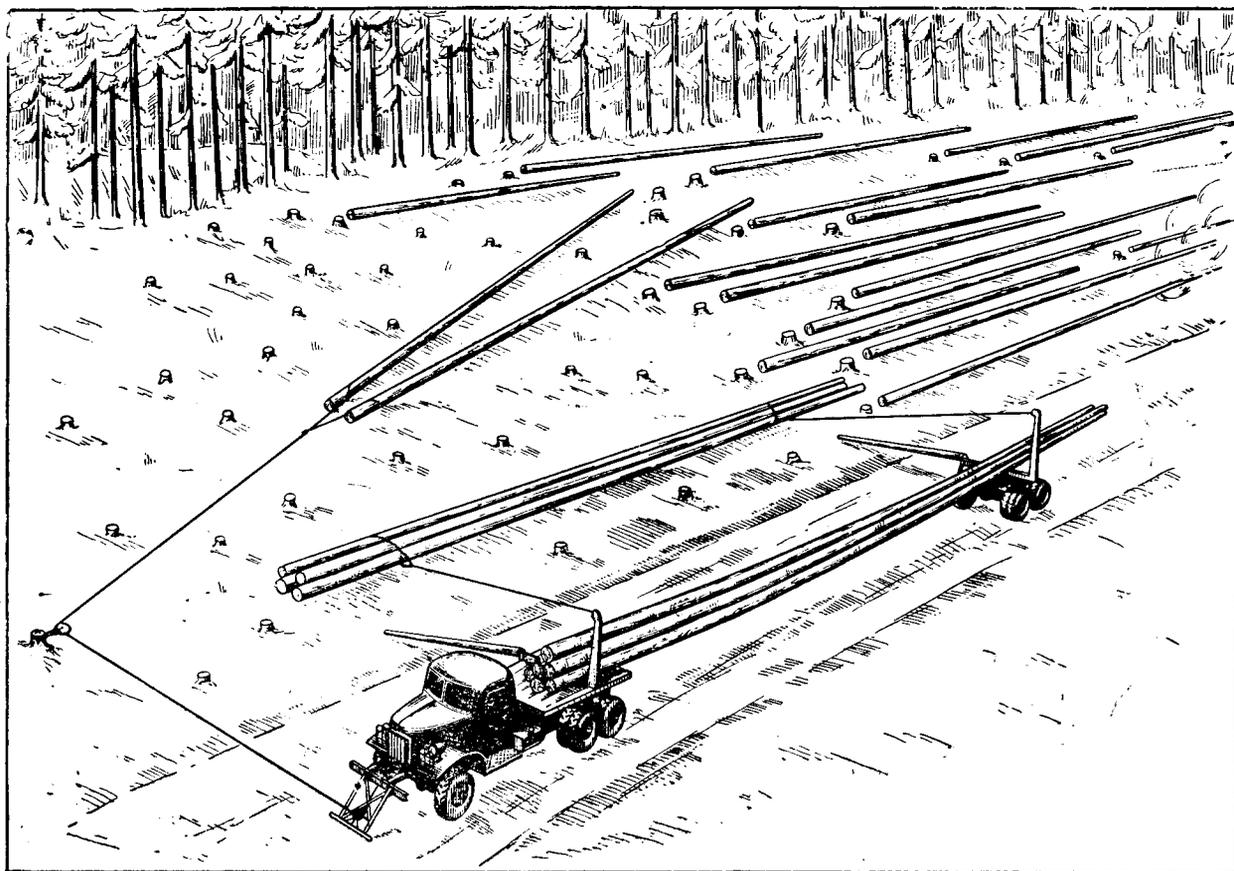


Рис. 1. Схема заготовки и погрузки леса агрегатной машиной по «методу Комилеса»

дение своих доводов они ссылаются на опыт эксплуатации нескольких несовершенных машин в Палевицком леспромхозе Коми АССР и одной машины в Талсинском леспромхозе Латвийской ССР.

Однако нельзя забывать о возможности сокращения количества обслуживающих рабочих путем привлечения шофера агрегатной машины к непосредственному участию в выполнении всех производственных операций. Для этого необходимо лишь оснастить агрегатную машину дистанционным управлением лебедкой и двигателем. Такая конструкция, созданная Гипролесмашем, несомненно позволит повысить комплексную выработку в 1,5—2 раза.

Унифицированная лебедка для автомобилей ЗИЛ-151 и МАЗ-501 с дистанционным электропневматическим управлением оборудована шинно-пневматической муфтой разжимного типа для включения барабанов. С включением подачи воздуха резиновый баллон расширяется и прижимает фрикционные колодки к поверхности барабана.

Электропневматический клапан регулирует подачу воздуха следующим образом. При выключении тока сердечник электромагнита перекрывает полость корпуса клапана, соединенную с атмосферой. Одновременно с этим он нажимает на клапан, соединяя ресивер пневматической системы автомобиля с шинной муфтой фрикциона лебедки.

При включенном токе сердечник втягивается в магнит и освобождает клапан, который под действием пружины разъединяет ресивер и шинно-пневма-

тическую муфту. С подъемом сердечника шинно-пневматическая муфта соединяется с атмосферой через полость корпуса клапана. Питается электромагнит от электрооборудования автомобиля.

Испытания электропневматических клапанов на опытной машине дали вполне удовлетворительные результаты.

Замена кулачковых муфт шинно-пневматическими фрикционными устраняет поломки коробок передач и других деталей привода лебедок.

Коробки перемены передач автомобиля МАЗ-501 рассчитаны на отбор мощности в 11 л. с., поэтому они не пригодны для привода лебедок агрегатных машин. Гипролесмашем в связи с этим для привода этих лебедок разработан отбор мощности верхнего вала раздаточной коробки.

Что касается замечаний о малой выработке на машино-смену у агрегатных машин, то следует указать, что при трелевке тракторами и вывозке автомобилями средняя суммарная выработка на машино-смену не намного превышает выработку агрегатных машин. Если же учесть, что при тракторной трелевке необходимо содержать на лесосеке средства обслуживания и ремонта, а также нести немалые расходы на транспорт для доставки рабочих в лес, то конечный результат получается не в пользу противников агрегатных машин.

Нельзя оценивать выработку агрегатных машин в тонно-километрах, как оценивают работу транспортных машин. Будучи механизмами технологиче-

скими, многооперационными, агрегатные машины должны оцениваться в работе, как все другие машины технологического назначения.

Агрегатные машины не расчленяют производственный процесс на отдельные операции, а наоборот, способствуют их объединению. При их работе устраняются межоперационные разрывы, лесозаготовительный процесс приобретает характер непрерывного потока. Подготовительно-вспомогательные работы на лесосеке сокращаются до минимума.

К сожалению, агрегатные машины нельзя использовать на поездной вывозке леса по снежно-ледяным лесовозным дорогам. По данным М. И. Кишинского, среднегодовая продолжительность вывозки по пяти ледяным дорогам комбината Устюглес в зимнем сезоне 1956/57 г. составила 160 календарных (в том числе 134 рабочих) дней. В то же время грунтовые дороги в северных районах используются не более 40—80 дней в году.

Дождливая погода затрудняет возможность перемещения агрегатных машин даже по лесосекам с плотными грунтами. Следовательно, нужно добиваться повышения проходимости агрегатных машин. Однако решить этот вопрос проектными институтами и организациями только лесной промышленности не под силу. На помощь нам должны прийти автомобильная и шинная промышленности.

По-видимому, шасси лесовозных автомобилей, предназначенные для агрегатных машин, следует поставить на односкатные шины сверхнизкого давления. Размеры этих шин по диаметру и ширине должны обеспечить получение требуемой грузоподъемности.

Одновременно следовало бы организовать на лесозаготовках массовые испытания арочных грунто-вых шин.

Конструкторами Минского автомобильного завода совместно с Гипролесмашем для изучения и установления параметров специальной колесной лесозаготовительной

машины, предназначенной для перемещения грузов по лесосеке и лесовозным дорогам, был создан первый образец мощного лесовозного авто тягача МАЗ-532 высокой проходимости. Прочность этого тягача на шинах большого диаметра со сверхнизким давлением достаточно высока. Однако работы по устранению дефектов и доводке опытного образца на Минском автозаводе недопустимо затянулись.

Поскольку воз-

можности применения тягача МАЗ-532 в наших лесах все же ограничены (вследствие больших нагрузок на оси), Гипролесмаш разработал конструкцию лесовозного тягача марки Т-30 с нагрузками на оси, соответствующими МАЗ-501. Созданный на базе автомобиля МАЗ-501 тягач Т-30 поставлен на односкатные колеса с шинами размером 18.00×24 (диаметр 1594 мм) с давлением в 2 кг/см<sup>2</sup>. База уменьшена с 4,52 до 3 м. Проходимость этого тягача намного выше, чем у МАЗ-501; короткая база обеспечивает хорошую маневренность. Для уменьшения усилий водителя в рулевое управление введен гидродилитель.

Технология работы на тягаче Т-30 аналогична работе на МАЗ-532, но отличается от «метода Комилеса». Предполагается, что тягач с полуприцепом и прицепом-ропуском подвезжает к устройному в лесу упрощенному верхнему складу, где заранее установлены передвижные погрузочные стрелы с трособлочной оснасткой. Тягач оставляет полуприцеп с прицепом-ропуском под погрузочными стрелами и заезжает в лесосеку.

Бригада состоит из 3 человек: водителя и двух вальщиков с бензомоторными пилами.

Сбор пачки объемом в 6—8 м<sup>3</sup> осуществляется лебедкой. Управление лебедкой пневматическое, от воздушной системы автомобиля. Для облегчения сбора пачки тягач оснащен подвесным блоком, расположенным на портале. Позади тягача находится сошник, служащий упором во время трелевки. Подъем и опускание сошника осуществляется гидроцилиндром. Собранный пачку лебедка тягача подтаскивает волоком к погрузочным стрелам. Затем тягач возвращается в лесосеку за следующей пачкой.

Когда на площадку подтрелеваны 3—4 пачки, производится погрузка веза (объемом 20—24 м<sup>3</sup>) на подвижной состав. Для этого трособлочная оснастка стрел присоединяется к тросу лебедки тягача.

В течение смены тягач может сделать 2 рейса и вывезти на нижний склад около 45 м<sup>3</sup> древесины.

Предварительные испытания нового тягача показали хорошую проходимость по бездорожью и целинному снегу глубиной 0,5—0,6 м. Радиус его поворота при снежном покрове глубиной 0,5 м всего 4,5 м.

В настоящее время авто тягач Т-30 доводится и готовится к производственным испытаниям.

Наиболее перспективными с точки зрения комплексной механизации лесозагото-

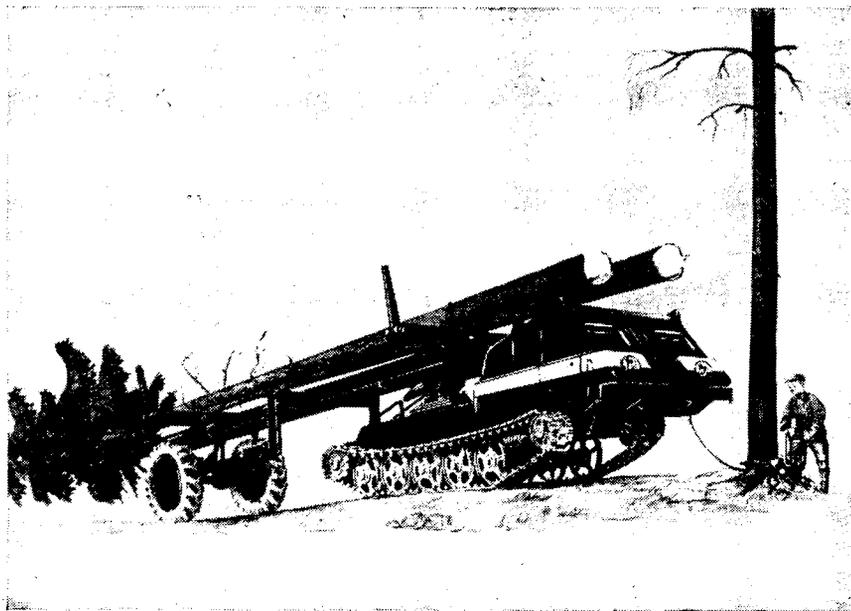


Рис. 2. Валочно-трелевочный агрегат ВТА-2

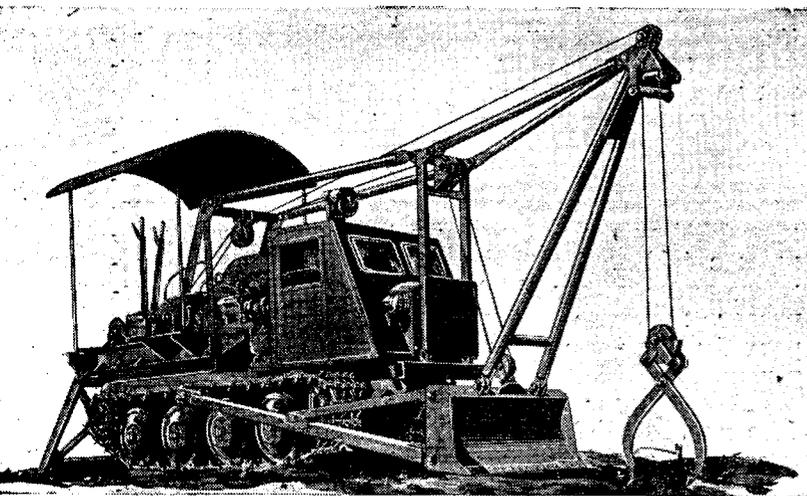


Рис. 3. Машина для дорожно-строительных работ

вительного процесса в настоящее время являются агрегатные машины, производящие повал деревьев «на себя» по методу, разработанному Ленинградской лесотехнической академией им. С. М. Кирова. Суть этого метода заключается в использовании энергии падающего дерева для его погрузки на подвижной состав с тем, чтобы в дальнейшем до доставки на нижний склад погруженные деревья не опускать на землю.

Поэтому особого внимания заслуживают валочно-вывозочная и валочно-трелевочные машины, разрабатываемые Гипролесмашем в тесном сотрудничестве с кафедрой тяговых машин ЛТА им. С. М. Кирова.

Валочно-вывозочная колесная машина с активным прицепом обслуживается всего одним человеком. Повал осуществляется бензопилой с использованием гидравлического клина. Управление машиной — дистанционное, электрогидравлическое.

Если по состоянию грунтов проходимость колесной машины не может быть обеспечена, то может

быть применена аналогичная машина на базе гусеничного тягача (рис. 2).

В настоящее время проводятся подробные исследования условий повала дерева на две точки (в данном случае — коники прицепа). Предварительные расчеты показывают, что сила удара дерева о коники зависит от местонахождения центра тяжести падающего дерева и размеров его кроны. Удар дерева о задний коник в 4—6 раз превышает по силе величину удара о передний коник. Поэтому в Гипролесмаше созданы специальные гидравлические амортизаторы для погашения усилий удара дерева о задний коник прицепа.

Валочно-вывозочные машины интересны и с точки зрения сохранения подроста для естественного лесовозобновления. При их работе деревья не падают на землю и не волочатся по ней, что позволяет сохранить значительную часть подроста.

Целесообразность и экономичность применения агрегатных лесозаготовительных машин и выбор их типажа для того или иного конкретного лесоучастка должны определяться технико-экономическим расчетом, учитывающим состояние грунтов на лесосеке, качество лесовозных дорог, расстояние вывозки и пункта примыкания, целесообразность круглогодичной вывозки и т. д.

Рассматривая агрегатные машины для лесозаготовок, нельзя не остановиться на машине для подготовительных работ (рис. 3), разработанной Гипролесмашем. Что же представляет собой новая машина? Это — трактор ТДТ-40, оборудованный трелевочной лебедкой, бульдозером, стрелой для корчевки и укладки дорожных панелей и шкивом для привода передвижной шпалорезки. Этой машиной можно прокладывать и готовить волоки на лесосеках, строить лесовозные дороги, погрузочные пункты и верхние склады, а также выполнять другие работы. Тяговое усилие ее трелевочного барабана — 3 т, дальность трелевки — до 300 м. Грузоподъемность стрелы на корчевке пней — до 8 т, а на укладке лежней и звеньев верхнего строения лесовозных дорог — до 4 т.

## ЗВЕНЬЕВАЯ УКЛАДКА УЗКОКОЛЕЙНЫХ ПУТЕЙ

П. М. Щенников, В. И. Кливер, Е. А. Мальцев

У Л Т И

При строительстве узкоколейных лесовозных железных дорог механизация укладки верхнего строения пути с помощью путеукладчиков имеет большое значение. Узкоколейные путеукладчики, применяемые в лесной промышленности, имели существенные недостатки.

Работники кафедры лесотранспорта Уральского лесотехнического института, искивая более рациональные схемы и методы укладки узкоколейных путей, разработали новый бескрановый способ укладки с помощью трелевочного трактора ТДТ-40.

При этом в конструкцию трактора не требуется вносить каких-либо изменений. На грузовой щит трактора устанавливают роликовую аппарель, состоящую из двух транспорте-

ров. (Аппарель легко можно снять со щита и трактор может быть использован на других работах.)

Платформы укладочного состава, типа Лесосудомашстрой, вдоль оси оборудуются рельсовым путем колеи 750 мм. Рельсы типа Р-15 или Р-18 крепятся к полу платформ костылями так, чтобы они не доходили до края платформы на 15 см. Соединение пути между платформами производится при помощи коротких рельсовых вставок уже после прибытия укладочного поезда на место укладки.

Чтобы облегчить перетаскивание пакетов по рельсовому пути платформ, каждый из них укладывают на 4 ролика. Ролики устанавливаются попарно между второй и третьей шпалами, считая от концов звена.

Стыкование звеньев в процессе укладки производится при помощи деталей, работающих по принципу крюк—скоба. На задние концы звеньев устанавливаются крюки с помощью зажимов концевых роликов, а на передние — при помощи специальных зажимов крепят скобы.

Направленное перемещение пакета по рельсам ранее уложенного звена обеспечиваются концевые ролики, подобные опорным, но более низкие. Звенья пакета прицепляются к грузовому тросу лебедки трактора с помощью специальных тяговых рамок, которые своими крючьями надеваются на скобы автоматического стыкования, кольца же их с помощью чокеров соединяют с грузовым тросом лебедки. Рамки предупреждают сужение рельсового пути при перетаскивании пакета на щит трактора.

Для плавного опускания конца пакета с головной платформы на конец ранее уложенного пути служат наклонные направляющие, изготовленные из кусков рельса. Направляющие задним концом шарнирно крепятся к рельсовому пути головной платформы, передние же их концы специальными щеками охватывают рельсы уложенного звена.

Процесс механизированной укладки пути звеньями состоит из сборки звеньев, погрузки их на платформы рабочего состава, транспортировки и укладки в путь.

Сборка звеньев производится обычным способом на сборочной площадке, расположенной на нижнем складе. Одновременно со сборкой производится установка деталей автоматического стыкования, опорных и концевых роликов.

Погрузка звеньев на платформы (рис. 1) может осуществляться любым краном. Укладочный состав состоит из 6 платформ; на каждую платформу грузится по 5 звеньев. Транспортируется состав к месту укладки паровозом или мотовозом, которые после этого могут выполнять другие работы.

Укладка пути производится следующим образом. Рабочий состав подается в конец уложенного пути и затормаживается с помощью тормозной платформы, башмаков или клиньев. Путьекладочная бригада в составе бригадира, тракториста с помощником и четырех рабочих подготавливает состав. Путьевые рабочие осматривают состав, соединяют пакеты звеньев чокерами, ставят между платформами рельсовые вставки. Одновременно тракторист и его помощник устанавливают на грузовый щит роликовую аппарель и направляющие для схода пакетов с головной платформой на конец уложенного пути.

По окончании подготовительных работ по сигналу бригадира трактор задним ходом подходит к концу уложенного пути. Рабочие с помощью тяговых рамок и чокеров прицепляют передние концы звеньев головного пакета к грузовому тросу лебедки. Тракторист включает лебедку и натаскивает передний конец пакета головных звеньев на щит трактора. При этом остальные пакеты звеньев передвигаются вперед, освобождая последнюю платформу. Затем отцепляют головной пакет звеньев от последующего. Трактор на первой скорости стаскивает по наклонным направляющим задний конец пакета с платформы.

В процессе выполнения этих операций рабочие снимают с нижнего звена головного пакета опорные ролики по мере их освобождения. При дальнейшем движении задний конец пакета катится на концевых роликах до конца уложенного пути (рис. 2) и падает на полотно. Производится стыкование нижнего звена с концом уложенного пути. В этот момент по сигналу бригадира трактор останавливается. Помощник тракториста отцепляет звено от троса лебедки. При дальнейшем движении трактора звено по аппарели опускается на земляное полотно. Укладка остальных звеньев производится в том же порядке. После укладки звеньев головного пакета рабочие заменяют детали автоматического стыкования стандартными накладками. Затем состав растормаживается и при помощи троса лебедки передвигается в конец уложенного пути. Далее все операции повторяются.

После укладки всех звеньев порожний состав выводится на нижний склад или разъезд, а к фронту укладки подается второй состав со звеньями. До подачи второго состава рабочие производят черновой ремонт пути.

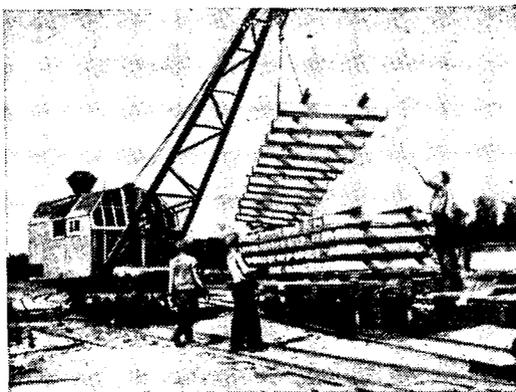


Рис. 1. Погрузка готовых звеньев на платформы

Первые производственные испытания бескранового путьекладчика проводились в августе-сентябре 1955 г. в Постолюком леспромхозе комбината Удмуртлес. Во время испытаний было установлено, что метод звеньевой укладки является эффективным и одним из наиболее простых решений механизации путьекладочных работ. Среднесменная производительность путьекладчика за время испытаний была 480 пог. м пути.

Однако испытания показали неудовлетворительную работу некоторых узлов: Не был решен и вопрос укладки пути в кривых.

В содружестве с комбинатом Удмуртлес мы произвели конструктивную доработку путьекладчика. Затем в июле 1957 г. были произведены его повторные испытания в Какможском леспромхозе комбината Удмуртлес.

Во время повторных испытаний было установлено, что несколько измененные узлы и детали оборудования работали удовлетворительно. А также был решен вопрос укладки пути в кривых.

Укладка пути в кривых производилась звеньями, собранными из укороченных рельсов по внутренней нитке. Укорочение внутреннего рельса определяли по формуле:

$$a = (750 + e) \frac{L}{R} \text{ мм,}$$

где:  $e$  — величина уширения кривых в мм плюс ширина головки рельса;  
 $L$  — длина нормального рельса в м;  
 $R$  — радиус кривой в м.

Перед укладкой на кривой размечали ось пути и отмечали колышками через 8 м. Укладка ведется по хордам. Трактор разворачивается на месте каждый раз после стыкования очередного нижнего звена и движется по прямой от колышка к колышку.

При укладке пути в кривых разница в длине между рельсами одного звена и уширение колеи не мешают стыкованию, так как концевые ролики и детали автоматического стыкования изготовлены с учетом особенности укладки пути в кривых.

Во время испытаний велись хронометражные наблюдения. В таблице на стр. 12 приведены затраты времени на отдельные операции.

Из таблицы видно, что на укладку 30 звеньев расходуеться около 3 часов, следовательно, при подаче двух составов из 6 платформ каждый 7 рабочих смогут уложить за смену 500 м пути.



Рис. 2. Укладка пути

Наименование операций	Затраты времени на укладку в путь			
	одного звена		пакета из 5 звеньев в мин.	30 звеньев в мин.
	в мин.	в %		
Подготовка состава и трактора . . . . .	0,33	6,0	1,65	10
Прицепка и погрузка пакетов на щит трактора . . .	0,60	10,9	3,0	18
Укладка звеньев в путь . . .	1,0	18,2	5,0	30
Замена деталей автоматического стыкования стандартными накладками . .	2,50	45,5	14,5	75
Передвижка состава . . . . .	0,80	14,5	4,0	24
Подготовка порожняка для отправки под погрузку . .	0,27	4,9	1,35	8
<b>Итого . . . . .</b>	<b>5,5</b>	<b>100</b>	<b>29,5</b>	<b>165</b>

Бескрановая укладка обеспечивает рост производительности труда по сравнению с ручной укладкой на 94%, а с крановой — на 40%.

Необходимо отметить, что во время укладки около 50% рабочего времени расходуется на замену деталей стыкования стандартными накладками (см. таблицу). В случае необходимости темп укладки может быть увеличен. Для этого достаточно выделить добавочную группу рабочих для постановки накладок.

Особенностью бескрановой укладки пути является то, что специальное оборудование представляет легкое и несложное приспособление, доступное в изготовлении любому леспромхозу. Вес оборудования около 2 т, а стоимость согласно калькуляции Ижевского ремонтно-механического завода комбината Удмуртлес — 6330 рублей.

Основное оборудование, необходимое для бескрановой укладки пути, — трактор, платформы, кран — в любое время может быть использовано на других работах.

Амортизация специального оборудования даже при небольшом объеме ежегодной укладки составит ничтожный процент к стоимости строительных работ.

Таким образом, бескрановый способ укладки узкоколейных железнодорожных путей обеспечивает высокий темп укладки, значительный рост производительности труда при небольших капитальных затратах на оборудование. Все это дает основание полагать, что этот способ получит широкое распространение на строительстве лесовозных узкоколейных железных дорог.

## О НАИВЫГОДНЕЙШЕМ РАССТОЯНИИ МЕЖДУ ЛЕСОВОЗНЫМИ УСАМИ

М. М. Корунов

Определение густоты лесотранспортной сети, преимущественно усов, и установление средней дальности трелевки являются весьма важными вопросами в экономике лесозаготовительных предприятий.

Решение этих вопросов сводится к нахождению минимальной стоимости трелевки 1 м<sup>3</sup> древесины к лесовозной дороге с учетом других переменных затрат.

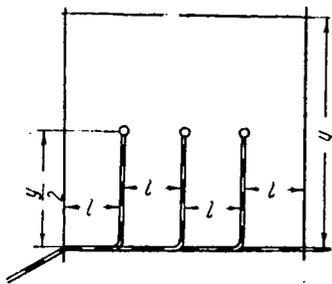


Рис. 1

Минимальная стоимость переменных затрат на разработку лесосеки размерами  $l \times y$  км (рис. 1) определяется суммой трех слагаемых:

$$C = C_1 + C_2 + C_3, \quad (1)$$

где:

- $l$  — ширина лесосеки в км;
- $y$  — длина лесосеки в км;
- $C_1$  — стоимость постройки 1 км уса;
- $C_2$  — стоимость устройства склада и путей на нем;
- $C_3$  — стоимость трелевки всей древесины, тяготеющей к складу.

При запасе на 1 га площади лесосеки  $A$  м<sup>3</sup> стоимости, отнесенные к 1 м<sup>3</sup> древесины, будут равны:

$$C_1 = \frac{C_1 y}{2 \cdot 100 A l y}; \quad C_2 = \frac{C_2 y}{2 \cdot 100 A l y} \quad \text{и} \quad C_3 = \frac{C_3}{100 A l y},$$

а сумма их:

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = \frac{C_1 + C_2}{200 A l y} + \frac{C_3}{100 A l y}. \quad (2)$$

В этом уравнении затраты на устройство склада и усов принимаются при одной и той же ширине лесосеки, пропорциональными половине ее длины —  $\frac{y}{2}$ .

Если стоимость машино-смены равна  $D$  руб., а сменная производительность машины  $\Pi$  м<sup>3</sup>/см, то стоимость трелевки будет

$$C_3 = \frac{D}{\Pi} \text{ руб./м}^3. \quad (3)$$

В свою очередь, сменная производительность, как известно, определяется уравнением:

$$\Pi = Q n_o = \frac{Q (T - t_{пз})}{\frac{2 l_c}{V_c} + t_1 + t_2} \quad (4)$$

или, при исчислении времени работы в смену в минутах, значение  $C_3$  получим равным

$$C_3 = \frac{120 D l_c}{(480 - t_{пз}) Q V_c} + \frac{D (t_1 + t_2)}{(480 - t_{пз}) Q} \text{ руб./м}^3,$$

где:

- $Q$  — нагрузка на рейс в м<sup>3</sup>;
- $n_o$  — число оборотов трактора в смену;
- $T$  — число часов (минут) работы в смену;
- $t_{пз}$  — подготовительно-заключительное время в часах (минутах);
- $l_c$  — среднее расстояние трелевки в км;
- $V_c$  — средняя техническая скорость движения трактора в км/час;

$t_1 + t_2$  — время пребывания трактора в лесу при наборе  
воза за один оборот, в часах или минутах.

Стоимость трелевки состоит из двух слагаемых:

$$C_8 = m + n,$$

где:

$$m = \frac{120 D l_c}{(480 - t_{пз}) Q V_c} \quad \text{и} \quad n = \frac{D (t_1 + t_2)}{(480 - t_{пз}) Q}$$

Величина  $m$  определяет стоимость 1 м<sup>3</sup> древесины, связанную с движением трактора, а  $n$  — с его «простоями». Величина  $n$  является постоянной для того или иного случая трелевки, не зависящей от расстояния.

При стоимости машино-смены  $D=200$  руб., нагрузке на рейс  $Q=4$  м<sup>3</sup>, средней технической скорости  $V_c=3$  км/час,  $t_{пз}=80$  мин. и  $t_1+t_2=18$  мин., значения  $C_8=m+n$  в зависимости от среднего расстояния, получим (см. табл. 1).

Таблица 1

$l_c$ м	$m$	%	$n$	%	$m+n=C_8$	%
50	0,25	10,0	2,25	90,0	2,50	100
250	1,25	35,7	2,25	63,3	3,50	100
500	2,50	52,0	2,25	48,0	4,75	100

Для малых расстояний трелевки, как видно,  $m < n$ , при среднем же расстоянии трелевки  $l_c = 500$  м  $m > n$ .

До сих пор стоимость трелевки 1 м<sup>3</sup> всегда определяли при расчете наимыгоднейшего расстояния между усами лишь с учетом первого члена уравнения, а второй член, выражающий стоимость оплаты «простоев» машины, во внимание не принимался, как величина постоянная для каждого рейса. Такое упрощение приводит к завышению расстояния между усами и к тому, что средняя дальность трелевки всегда превышает действительную экономически наимыгоднейшую. Поэтому для правильного решения задачи следует вводить в расчет не среднюю техническую, а среднюю коммерческую скорость движения  $V_k$ , которая учитывает все виды простоев:

$$V_k = \frac{V_c}{1 + \frac{(t_1 + t_2) V_c}{2 l_c}} \quad \text{км/час.} \quad (5)$$

Стоимость трелевки с учетом этой скорости будет:

$$C_8 = \frac{120 D l_c}{480 \cdot Q V_k} = \frac{D l_c}{4 Q V_k} \quad \text{руб/м}^3. \quad (6)$$

Обозначив стоимость единицы грузовой работы через  $K$

$$K = \frac{120 D}{480 \cdot Q V_k} = \frac{D}{4 Q V_k} \quad \text{руб/м}^3 \cdot \text{км}, \quad (7)$$

получим:

$$C_8 = K l_c \quad \text{руб/м}^3.$$

Среднее расстояние трелевки в зависимости от расстояния между усами  $l$ , как известно, равно

$$l_c = \alpha l \quad \text{км}, \quad (8)$$

где  $\alpha$  — постоянный коэффициент, зависящий от схемы расположения трелевочных волоков на лесосеке.

Следовательно, уравнение стоимости трелевки 1 м<sup>3</sup> древесины примет вид:

$$C_8 = K l_c = K \alpha l \quad \text{руб/м}^3. \quad (9)$$

Сумма же всех переменных затрат, падающих на 1 м<sup>3</sup> древесины, подвезенной к верхнему складу или погрузочной площадке, получит такое окончательное выражение:

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = \frac{C_1 + C_2}{200 A l} + K \alpha l. \quad (10)$$

Решая это уравнение на максимум и минимум, получим значение первой производной

$$\frac{dc}{dl} = -\frac{C_1 + C_2}{200 A l^2} + K \alpha = 0, \quad (11)$$

откуда:

$$l = \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{200 A K \alpha}} \quad \text{км.} \quad (12)$$

Вторая производная получается положительная, что, как известно, удовлетворяет условию на максимум и минимум.

Таким образом, формула (12) показывает, что максимальное или наимыгоднейшее расстояние между усами соответствует минимальной величине денежных затрат на 1 м<sup>3</sup> древесины, подвезенной от места рубки к верхнему погрузочному пункту.

При диагональном расположении трелевочных волоков на лесосеке коэффициент  $\alpha = 0,40$  и

$$l = \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{80 A K}} \quad \text{км.} \quad (13)$$

Если трелевка производится непосредственно к дороге и не связана с затратами на устройство погрузочных пунктов, то  $C_2 = 0$ ,  $\alpha = 0,25$  и

$$l = \sqrt{\frac{C_1}{50 A K}} \quad \text{км.} \quad (14)$$

Так как определение средней коммерческой скорости движения имеет большое значение при установлении  $l$  и  $l_c$ , покажем на конкретном примере ее вычисление.

Время простоев трактора на лесосеке и верхнем складе зависит, как известно, от среднего объема хлыста. Приняв для трактора КТ-12 время  $t_1+t_2=18$  мин. = 0,3 часа, среднюю техническую скорость движения  $V_c=3$  км/час, по формуле (5) в зависимости от среднего расстояния трелевки определим коммерческие скорости (см. табл. 2).

Таблица 2

$l$ км	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
$l_c$ км	0,04	0,08	0,16	0,24	0,32	0,4
$V_k$ км/ч	0,25	0,45	0,80	1,05	1,20	1,43

Средневзвешенная коммерческая скорость будет равна:

$$V_k = \frac{\sum l_c V_k}{\sum l_c} = \frac{0,04 \cdot 0,25 + 0,08 \cdot 0,45 + 0,16 \cdot 0,8 + 0,24 \cdot 1,05 + 0,32 \cdot 1,20 + 0,4 \cdot 1,43}{0,25 + 0,45 + 0,80 + 1,05 + 1,20 + 1,43} = \frac{1,38}{1,24} = 1,15 \quad \text{км/час.} \quad (15)$$

На действующих предприятиях величину коммерческой скорости движения можно легко установить с помощью фотохронометражных наблюдений. Так, например, по данным А. П. Мазуренко\*, лучший тракторист Озерского леспрохоза комбината Свердловск А. С. Чиши на тракторе КТ-12, при среднем объеме хлыстов 0,69 м<sup>3</sup>, делал в смену 10,5 рейса при среднем расстоянии  $l_c = 0,45$  км. При этом средняя коммерческая скорость движения была равна

$$V_k = \frac{2 l_c n_c}{8} = \frac{2 \cdot 0,45 \cdot 10,5}{8} = 1,2 \quad \text{км/час.} \quad (16)$$

По хронометражным наблюдениям в Красноярском мехлесопункте треста Серовлесдревмет, средняя скорость движения трактора С-80 на трелевке хлыстов средним объемом 0,7 м<sup>3</sup> была  $V_{пор} = 6$  км/час и  $V_{гр} = 4,3$  км/час, а средняя техническая скорость

$$V_c = \frac{2 \cdot 6 \cdot 4,3}{6 + 4,3} = 5 \quad \text{км/час.}$$

Время на прицепку и отцепку хлыстов при использовании скользящего оборудования составило  $t_1+t_2=24$  минуты.

Средневзвешенная коммерческая скорость при изменении

\* Мазуренко А. П., Трелевка леса на тракторе КТ-12, Свердловск, 1954.

расстояния между усами от 0,1 до 1,5 км получается равной 1,33 км/час.

Величину средней коммерческой скорости движения для каждого типа тракторов, в зависимости от среднего объема хлыстов, можно установить в виде специальных норм.

Так, если коммерческая средневзвешенная расчетная скорость движения трактора КТ-12 составляет  $V_k = 1,15$  км/час, (а у одного из лучших трактористов т. Чиши она оказалась равной  $V_k = 1,2$  км/час) то, очевидно, для определенных условий за норму этой скорости можно принять не менее 1 км/час.

В качестве примера приведем расчет наивыгоднейшего расстояния между усами и средней дальности трелевки леса с учетом среднетехнической и коммерческой скорости движения.

Примем, что:

Стоимость машино-смены трактора  $D = 200$  руб.

Нагрузка на рейс  $Q = 4$  м<sup>3</sup>

Средний запас на га  $A = 100$  м<sup>3</sup>

Стоимость устройства склада  $C_2 = 3$  тыс. руб.

Стоимость устройства 1 км уса  $C_1 = 20$  тыс. руб.

Подготовительно-заключительное время  $t_{пз} = 80$  мин.

Средняя техническая скорость трактора  $V_c = 3$  км/час

Средняя коммерческая скорость трактора  $V_k = 1$  км/час

Система волоков на лесосеке — диагональная,  $\alpha = 0,4$ .

Как же в этом случае определить наивыгоднейшее расстояние между усами и среднюю дальность трелевки леса с учетом коммерческой скорости движения?

Стоимость 1 м<sup>3</sup>км будет равна:

а) с учетом средней технической скорости движения:

$$K_1 = \frac{120 D}{(480 - t_{пз}) Q V_c} = \frac{120 \cdot 200}{(480 - 80) 4 \cdot 3} = 5 \text{ руб/м}^3\text{км};$$

б) с учетом средней коммерческой скорости движения:

$$K_2 = \frac{120 D}{480 \cdot Q V_k} = \frac{120 \cdot 200}{480 \cdot 4 \cdot 1} = 12,5 \text{ руб/м}^3\text{км}.$$

Наивыгоднейшее расстояние между усами и среднее расстояние трелевки с учетом коммерческой скорости будут равны:

$$l = \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{80 AK_2}} = \sqrt{\frac{23000}{80 \cdot 100 \cdot 12,5}} = 0,48 \text{ км};$$

$$l_c = \alpha l = 0,4 \cdot 0,48 \approx 0,19 \text{ км}.$$

Для тех же данных примера по формулам К. С. Лебедева, С. А. Сыромятникова и таблицам проф. В. Г. Нестерова, но с учетом средней технической скорости движения, наивыгоднейшее расстояние между усами получается  $l = 1,48$  км, а средняя дальность трелевки  $l' = 1,48 \times 0,4 = 0,59$ , т. е. в три с лишним раза больше.

Разница в среднем расстоянии трелевки при этом будет равна:

$$l' - l_c = 0,59 - 0,19 = 0,40 \text{ км}.$$

При годовом объеме тракторной трелевки  $\Gamma = 100\ 000$  м<sup>3</sup> и стоимости  $K = 12,5$  руб/м<sup>3</sup>км лесозаготовительное предприятие может получить экономию от сокращения среднего расстояния трелевки в сумме:

$$\Delta = \Gamma \times \Delta l \times K = 100\ 000 \times 0,40 \times 12,5 = 500\ 000 \text{ руб}.$$

Принимаем по проф. В. Г. Нестеру \*, что:

1) во многих районах СССР способ примыкания должен быть непосредственный, как наиболее рациональный в лесоэксплуатационном отношении;

2) срок примыкания по тем же мотивам в лесах третьей группы необходимо применять ежегодный;

3) направление рубки — поступательное, т. е. по ходу заглубления в лесной массив лесовозных дорог.

Рассмотрим в этих условиях определение наивыгоднейшего расстояния между усами (рис. 2).

В этом случае уравнение стоимости разработки лесосеки примет вид:

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = \frac{C_1 y}{100 A l y} + \frac{C_2 y}{100 A l y} + C_3 100 A l y, \quad (17)$$

а стоимость 1 м<sup>3</sup> древесины соответственно выразится:

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = \frac{C_1 + C_2}{100 A l} + \frac{C_3}{100 A l y} = \frac{C_2 + C_1}{100 A l} + K \alpha l. \quad (18)$$

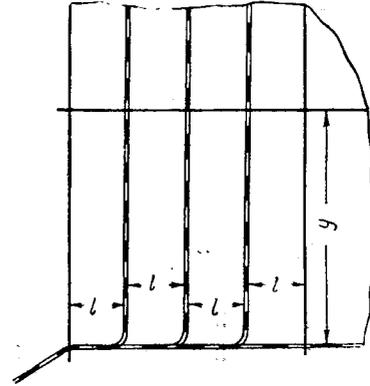


Рис. 2

Дифференцируя это уравнение, получим:

$$\frac{dc}{dl} = -\frac{C_1 + C_2}{100 A l^2} + K \alpha,$$

откуда:

$$l = \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{100 A K \alpha}} \text{ км}. \quad (19)$$

Для различных схем трелевочных волоков разрабатываемых лесосек и различных способов рубок наивыгоднейшие расстояния между усами и средние расстояния трелевки представлены в табл. 3.

Таблица 3

Трелевка леса	Коэффициент	Наивыгоднейшее расстояние между усами в лесосеках		Среднее расстояние трелевки
		концентрир. рубки с непосредственным примыканием	шахматные рубки с последующим примыканием	
Формула общего вида	$\alpha$	$l = \left(\frac{C_1 + C_2}{100 A K \alpha}\right)^{1/2}$	$l = \left(\frac{C_1 + C_2}{200 A K \alpha}\right)^{1/2}$	$\alpha l$
Непосредственно к усу при отсутствии складов	0,25	$l = \left(\frac{C_1}{25 A K}\right)^{1/2}$	$l = \left(\frac{C_1}{50 A K}\right)^{1/2}$	0,25 l
При прямоугольной и лучевой системе волоков	0,40	$l = \left(\frac{C_1 + C_2}{40 A K}\right)^{1/2}$	$l = \left(\frac{C_1 + C_2}{80 A K}\right)^{1/2}$	0,40 l
При диагональной системе волоков	0,50	$l = \left(\frac{C_1 + C_2}{50 A K}\right)^{1/2}$	$l = \left(\frac{C_1 + C_2}{100 A K}\right)^{1/2}$	0,50 l

Из сопоставления формул видно, что разница в расчете наивыгоднейшего расстояния между усами в зависимости от схемы расположения трелевочных волоков на лесосеке будет составлять примерно 11%.

\* Нестеров В. Г. — Оптимальные концентрированные рубки, как резерв повышения производительности труда на лесоразработках и средство усиления возобновления леса, Московский лесотехнический институт, научно-техническая информация № 13, 1956.

Так как степень точности определения  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $K$  и  $A$  находится в пределах 5—15% действительных величин, то, кроме случая непосредственной трелевки к усу при отсутствии складов, можно пользоваться любой из формул, т. е. с постоянным числом в знаменателе 40 или 50, 80 или 100.

Что касается разработки лесосек в зависимости от способа рубок и сроков примыкания, то здесь получается разница в 40% и это надо принять во внимание.

Предложенный нами метод определения наивыгоднейшего расстояния между усами с учетом коммерческой скорости движения древесины при трелевке леса по сравнению со всеми существующими способами расчета позволяет значительно

но увеличить густоту лесотранспортной сети и сократить среднюю дальность трелевки леса

Сокращение средней дальности трелевки леса дает большой экономический эффект при условии, что проводится оно с полным учетом всех местных условий работы того или иного лесозаготовительного предприятия.

Сравнительные расчеты показали, что для рационализированных дорог и конной трелевки леса также необходимо учитывать коммерческую скорость движения. Тип лебедок надо выбирать в полном соответствии с оптимальным расстоянием между усами. При трудных условиях рельефа разрабатываемых лесосек следует производить инструментальную съемку.

## ГОРНАЯ ТРЕЛЕВКА



## НОВЫЙ КРЮК ДЛЯ ЧОКЕРОВ

*П. Кожевников*

Красноярский совнархоз

При тросовой трелевке леса в горных условиях нередко при уклонах около  $20^\circ$  хлысты начинают скользить вниз по склону под действием силы тяжести. При этом трос чокера ослабляется, крюк отцепляется от чокера и освободившийся хлыст остается на волоке или устремляется вниз, создавая опасность для людей, работающих у подножья склона.

В Советском леспромхозе треста Красхимлес для предупреждения самоотцепки хлыстов были испытаны различные приспособления. Самым надежным оказался крюк с замком, сконструированный кузнецом Бродского лесопункта А. Н. Лаптевым.

Крюк конструкции Лаптева устроен следующим образом (см. схему). Запирающей деталью крюка 1 служит кольцо 2, которое может перемещаться по его шейке. В зависимости от крайних положений кольца зев крюка открывается или закрывается. Упор 3 приваривается к шейке крюка; внутри кольца выбирается паз, соответствующий размерам упора. Чтобы закрыть крюк, достаточно прижать кольцо к ограничительной скобе 4 и повернуть его на  $180^\circ$ .

При работе крюк крепится к концу собирающего троса. После зацепки хлыстов чокерами с кольцами на обоих концах одно из колец надевают на крюк, зев крюка запирают кольцом. Теперь хлысты готовы к трелевке.

Размеры крюка позволяют надеть на него 5—6 чокеров одновременно. Конструкция приспособления особенно эффективна при работе со сменными комплектами чокеров. Количество собирающих тросов зависит от среднего объема хлыста и местных условий.

Как один из вариантов данного приспособления

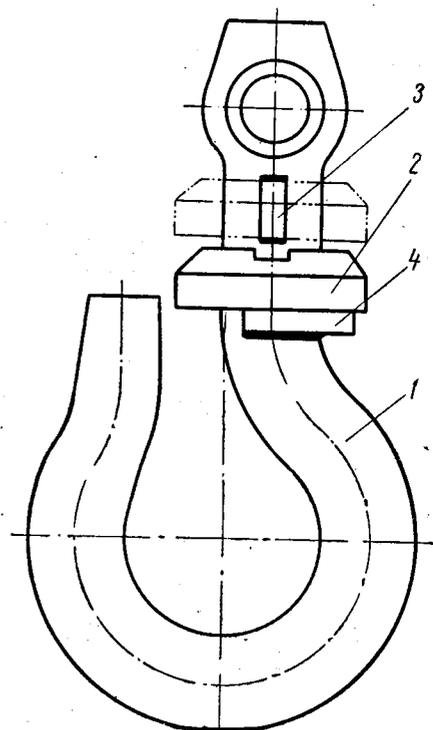


Схема устройства крюка

был изготовлен крюк, запирающийся посредством гайки,двигающейся по резьбе на шейке крюка.

Приспособление А. Н. Лаптева надежно работает в любых насаждениях при любом рельефе местности. Простота конструктивного устройства позволяет рекомендовать его леспромхозам, работающим в горных условиях.

## НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗИМНЕЙ СПЛОТКИ

Л. Мирмиков

**М**акарьевский сплавучасток (Костромская область) получает древесину от Комсомольского леспромхоза, который по узкоколейной железной дороге доставляет ее в хлыстах к реке Унже, на разделочные эстакады Холодной заводи. Хлысты выгружают бревносвалами и раскряжевывают; затем по продольному тросовому транспортеру бревна поступают для скатки и штабелевки.

Раньше бревна штабелевали вручную, а для сплотки в пучки штабеля вновь раскатывали, укладывали бревна в пучки, обвязывали их проволокой и с помощью лебедки транспортировали в завод, на лед. При такой организации работ сплотка 1 м<sup>3</sup> древесины обходилась в 3 р. 21 к., в том числе подкатка древесины с транспортера — 29 коп., штабелевка бревен—54 коп., выкатка бревен из штабеля с укладкой вручную в станке ВКФ—1 р. 98 к., транспортировка пучков лебедкой ТЛ-5—40 коп.

Теперь сплотка бревен в пучках производится здесь по новой, более совершенной технологии, предложенной начальником участка А. В. Грибачевым и рабочими-сплавщиками Н. Б. Бабошиным и В. Н. Белояровым.

Новая технология сплотки заключается в следующем. На нижнем складе, вдоль одного из транспортеров разделочной эстакады, располагаются простейшие сплоточные станки в количестве, соответствующем числу сортиментов. В этих станках пучки формируются по мере поступления бревен с продольного транспортера. Бревна поступают прямо в станки-формы, минуя промежуточные операции: штабелевку, раскатку штабелей и укладку в пучки.

За счет сокращения излишних операций сплотка 1 м<sup>3</sup> леса с подтаскиванием пучков лебедкой теперь обходится всего лишь в 1 р. 62 к., т. е. на каждом кубометре экономится 1 р. 59 к.

Устройство сплоточного станка несложно, его изготовление обходится примерно в 70 руб.

Для изготовления сплоточных станков из бревен диаметром 20—22 см и длиной 4,5 м вытесывают лежни, попарно скрепляют их проволочными жгутами и укладывают одним концом на полуметровую бревно-подушку, а другим крепят к сваям-укосинам продольного транспортера. Эти сваи-укосины служат неподвижными стойками сплоточного станка.

Откидные стойки станка сечением 15×20 см и длиной 1,5—1,6 м крепятся шарнирно на болтах (диаметр 22 мм, длина 45—50 см) между парны-

ми бревнами-лежнями на расстоянии 2,8 м от сваи транспортера. Откидные стойки (рис. 1), размещены между бревнами-лежнями и удерживаются в вертикальном положении тросами толщиной 12 мм и длиной 1,3—1,5 м, укрепленными за скобы, вбитые в лежни и стойки.

Сплоточные станки располагаются вдоль транспортера, по два на каждый сортимент, на расстоянии 2 м друг от друга.

Сплотка пучков осуществляется по мере погрузки древесины. С разделочных площадок бревна движутся по продольному тросовому транспортеру. По пути движения бревен рабочий вручную легко скатывает их в сплоточные станки по сортиментам (рис. 2). Когда все станки загружены бревнами, рабочие выравнивают бревна в станках и увязывают в пучки по 15—35 м<sup>3</sup>. Для обвязки используется проволока толщиной 8 мм или тросовые комплекты. Обвязка накладывается на расстоянии 1 м от торцов бревен. Судовой лес в пучках крепят тремя обвязками.

После этого стойки станка откидывают и оттаскивают готовый пучок по подступному месту на лед заводи (рис. 3). Загружают бревна сразу в несколько станков с таким расчетом, чтобы без перестановки блоков сформировать сплошную ленту из пучков по всей ширине Холодной заводи до каждого сплоточного станка.

Вначале пучки получались прямоугольной формы, что затрудняло качественную увязку. Постепенно добились получения прочных и устойчивых пучков округлой формы. Для этого к стационарным стойкам-укосинам эстакады транспортера дополнительно прикрепили бруссы и удлинили настил, а между откидной и стационарной стойками станка укрепили цепи. Бревна стали скатывать с

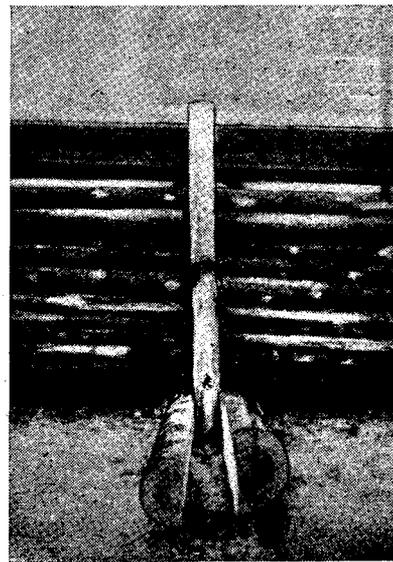


Рис. 1. Откидная стойка сплоточного станка

транспортера по настилу в цепную люльку. Все это сделало возможной более правильную укладку бревен в пучки.

На формировании пучков использовалась лебедка ТЛ-5, обслуживавшая 30 сплоченных станков. Лебедка устанавливается на берегу заводи и прочно крепится тросами за мертвяковые опоры.

Каждые три сплоченных станка имеют стальной рабочий трос, длиной 150 м и диаметром 21,5 мм, с чокерными петлями на концах. Для оттягивания рабочих тросов используется холостой трос диаметром 12,5 мм и длиной 700 м. Кроме тросов, в состав оборудования входят блоки: два 10-тонных, пять 5-тонных и восемь 3-тонных.

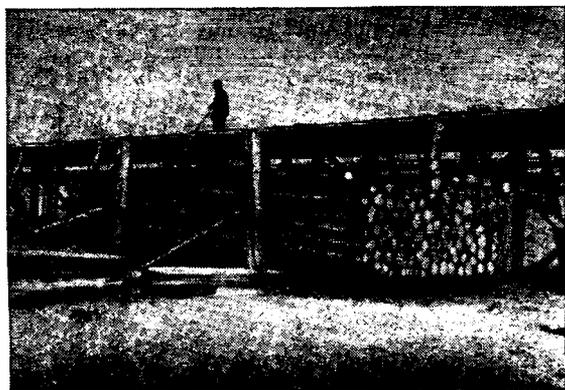


Рис. 2. Сплоченный станок

Формированием лент из пучков заняты, кроме лебедчика, еще двое рабочих. Сплоченный и прочно увязанный пучок рабочие зачокерывают (предварительно откинув стойки). Затем с помощью грузового троса лебедки ТЛ-5 его транспортируют по специальным покатам из бревен, уложенным по всей длине ленты. Так, по мере сплотки пучков и подтаскивания их лебедкой на лед заводи формировались ленты из пучков (рис. 4). После формирования лент производят перестановку лебедки и тросо-блочной системы. Для рабочего троса устанавливаются 5—10-тонные блоки, для холостого троса — 3-тонные. Рабочий блок от одной сваи к другой перемещают на специальных санках.

В начале работы по-новому были затруднения с креплением блоков на льду. Однако это препятствие было вскоре преодолено: во льду стали пробивать лунки и, укладывая в них под лед отрезки бревен, тросом укрепляли за них блоки. Это позволило при переносе блоков на другое место легко расчаливать тросовое крепление.

На сплотке бревен в пучки по новой технологии в бригаде т. Белоярова (13 человек) производительность на одного рабочего за смену составила 19,6 м<sup>3</sup>. Таким образом, за смену бригада сплачивала 255 м<sup>3</sup>,

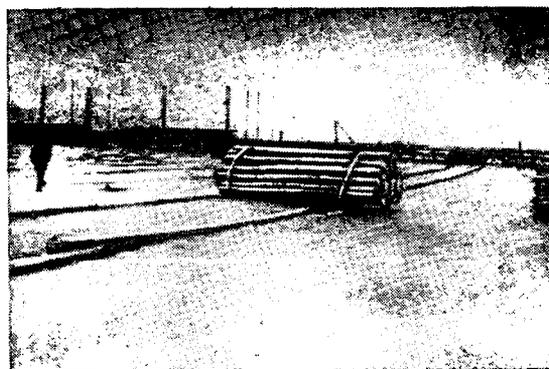


Рис. 3. Транспортировка пучка

тогда как старая технология обеспечивала выработку на бригаду из 16 человек 180—185 м<sup>3</sup>. Расстановка рабочих в бригаде Белоярова была следующей: на сплотке пучков трое занимались сброской бревен с транспортера, пятеро выравниванием бревен в станках и двое обвязкой пучков. На формировании пучков в ленты работали три человека: чокерщик, лебедчик и рабочий по переноске тросо-блочной системы. Эти же рабочие в свободное время были заняты на выравнивании бревен в сплоченных станках.



Рис. 4. Покаты для формирования лент

В зимний период по новому методу было сплочено в пучки 15 тыс. м<sup>3</sup> древесины, получена экономия в размере 24 тыс. руб., потребность в рабочей силе сократилась почти вдвое, увеличились заработки рабочих.

Организация зимней сплотки древесины в пучки по новой технологии уже показала свое преимущество. Опыт макарьевцев нужно широко внедрять и на других предприятиях, в нем — залог успешного выполнения плана зимней сплотки.

# БУКСИРОВКА ПЛОТОВ С БОЛЬШОЙ ОСАДКОЙ

П. А. Селиванов и А. А. Гоник

ЦНИИ лесосплава

В связи с образованием каскада водохранилищ на Волге и Каме на дальнем транзите увеличатся перевозки леса в судах. В то же время в большом объеме сохранится местный сплав леса в плотках в пределах одного-двух водохранилищ. Следует помнить, что и в дальнем транзите плотовой сплав будет существовать еще ряд лет и в значительных объемах. Поэтому вопросы улучшения и удешевления плотового сплава в условиях водохранилищ имеют актуальное значение.

В сентябре 1957 г. на Керженском рейде Горьклесосплава, по техническим условиям, разработанным Керженской сплавконторой в содружестве с ЦНИИ лесосплава и ЦНИИЭВТом, был впервые в истории волжского лесосплава изготовлен плот с увеличенной осадкой — 2,8 м. Плот был сформирован из пучков объемом 80—120 м<sup>3</sup> с соотношением осей 1:1,4. Пучки сплачивались из бревен длиной 9 м при помощи лебедки ТЛ-5\*.

Плот (рис. 1) состоял из двух шлюзуемых секций. По Куйбышевскому водохранилищу этот плот (ему был присвоен № 611) буксировался 4—7 октября теплоходом «В. Головин» мощностью 800 л. с. При длине буксирного троса 260 м теплоход с плотом развивал скорость 3,8 км/час. Во время буксировки почти все время дул 5—6-балльный ветер и было волнение, снижавшее техническую скорость движения плота в среднем до 3,7 км/час, однако и эта скорость оказалась в 1,5—2 раза выше скорости плотов примерно того же объема, но сформированных из четырех шлюзуемых секций осадкой до 2 м, шедших в это же время за буксирами такой же мощности.

Известно, что с увеличением осадки удельное сопротивление воды движению плота снижается. Именно вследствие большой осадки (2,8 м) и малой ширины плота № 611 теплоход «В. Головин» развивал большую скорость движения. В пути от Камского устья до Куйбышева он обогнал пять теплоходов с плотами различных габаритов и кубатур. При этом наряду с высокой скоростью была получена наивысшая производительность для флота — 78 м<sup>3</sup>/км на силовом часе. Даже при буксировке большегрузных плотов теплоходами такой же мощности, например, теплоходом «Е. Пугачев» плота № 2009 объемом 27 тыс. м<sup>3</sup>, производительность достигала только 70 м<sup>3</sup>/км, при буксировке же обычных плотов осадкой до 2 м, объемом 18—20 тыс. м<sup>3</sup> из четырех шлюзуемых секций производительность обычно составляет 50—60 м<sup>3</sup>/км.

\* Подробно о формировании этого плота см. в статье С. А. Беляева, печатаемой в № 8 журнала за 1958 г.

Рис. 1. Плот с осадкой 2,8 м на Куйбышевском водохранилище



Опыт показал, что увеличение осадки и уменьшение при этом ширины плота ускоряют доставку леса и благоприятно отражаются на росте производительности флота и снижении себестоимости буксировки. Плот № 611 был доставлен без потерь леса. В то же время все другие плоты, буксировавшиеся в эти же дни, имели повреждения и были остановлены в пути для ремонта. Один же плот был прижат ветром к берегу и полностью разбит вследствие того, что теплоход «Седов» мощностью 800 л. с. во время шторма не смог увести его в укрытие. Большой практический интерес представляет изучение воздействия ветро-волнового режима на скорость буксировки плотов. Для определения потерь скорости от воздействия ветра различной силы и направления ЦНИИ лесосплава, ГИИВТ и ЦНИИЭВТ провели совместные наблюдения за буксировкой трех плотов по Куйбышевскому водохранилищу и одиннадцати плотов на мерной миле в районе Сентилея.

Установлено, что встречно-бортовой, бортовой и попутно-бортовой ветры стремятся сбить с курса судно и плот. Чтобы удержаться на курсе, судно затрачивает часть своей тяговой мощности, отчего снижается скорость движения плотокарана. При небольшом попутном ветре и волне скорость движения несколько увеличивается, а при большом — уменьшается в значительных размерах (см. табл. 1).

Таблица 1

Потери скорости движения плота № 611 при ветре и волнах различных направлений

Скорость ветра в м/сек	Потери скорости движения в процентах от скорости на тихой воде при ветре				
	встречном	встречно-бортовом	бортовом	попутно-бортовом	попутном
2	5,1	4,5	2,7	—	—
4	10,7	10,1	6,7	—	—
6	17,0	16,3	12,1	—	—
8	23,3	22,8	18,7	5,0	4,5
10	29,8	29,2	26,1	12,0	11,3
12	36,5	35,8	33,5	19,8	18,7
14	43,0	42,3	41,0	27,5	26,0

При буксировке плота из четырех шлюзуемых секций общим размером 480×54×2 м при скорости ветра 10 м/сек наблюдались следующие потери скорости движения: при встречном ветре 30—31%, встречно-бортовом 28%, бортовом 25%, попутно-бортовом 24% и попутном 15%. При малом бортовом ветре потери скорости незначительны, при большом они приближаются к потерям при встречном ветре. Скорость движения уменьшается также от качки судна-буксировщика, увеличивающей скольжение движителя и уменьшающей поэтому силу тяги. Установлено, что потери скорости зависят не только от силы волнения и направления ветра, но также и от начальной скорости буксировки в тихой воде, определяемой мощностью буксировщика. Так, при буксировке плота 480×54×2 м теплоходом, имеющим силу тяги в 11 000 кг, с начальной скоростью 0,9 м/сек потеря скорости от ветра 5 м/сек составила 14%, при буксировке же такого плота судном с силой тяги 9000 кг при начальной скорости 0,8 м/сек потеря скорости при этом же ветре составила 22%.

Опыт буксировки плота № 611 осадкой 2,8 м показал, что можно намного увеличить скорость буксировки и производительность флота, сохранив примерно те же объемы плотов. Для этого плоты надо делать не широкими, из четырех секций, осадкой 1,8—2 м, а узкими, из двух секций, но осадкой 2,8—3 м. Увеличение относительной скорости движения — главное условие снижения аварий плотов и потерь леса, сокращения затрат на плотоубежища и ремонт плотов.

В целях использования весеннего периода и ускорения доставки леса с Верхней Волги в порты Каспийского моря в настоящее время практикуется зимняя сплотка сигар в местах лесозаготовок. Известно, что при буксировке по морю сигары счаливают в кильватер и судно мощностью 1200 л. с. буксирует одновременно одну-две сигары со скоростью 7—8 км в час (объем воза составляет 2—3 тыс. м<sup>3</sup>).

Такой объем воза и способ счалки не выгодны в условиях водохранилищ. Для получения воза объемом 16—20 тыс. м<sup>3</sup> потребовалось бы иметь воз длиной примерно 1 км, который будет неустойчивым на курсе, особенно при бортовом ветре. Кроме того, чтобы лучше использовать габариты шлюзов, перед установлением необходимо было бы сигары перечаливать, устанавливая их рядами, а после шлюзования вновь выстраивать их в кильватер.

В навигацию 1957 г. по техническим условиям, разработанным ЦНИИ лесосплава и ЛТА им. С. М. Кирова, Козьмодемьянским рейдом Марицеса был сформирован плот из восьми морских сигар. Длина сигар 65—69 м, ширина 8—10 м, осадка 2,9—3,2 м. Длина плота составила 210 м, ширина — 27 м, осадка — 3,2 м, объем — 7087 м<sup>3</sup>. Сигары были счалены в три ленты бочонком (рис. 2). Такой плот не требует перечалки при пропуске через шлюз.

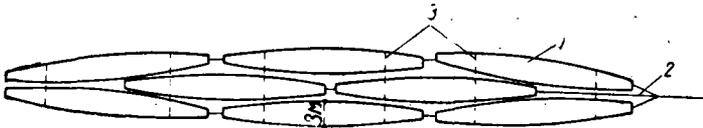


Рис. 2. Схема плота из восьми морских сигар:

1 — сигара; 2 — буксирный трос; 3 — поперечный счал

Ввиду недостатка сигар пришлось ограничиться буксировкой плота из одной шлюзуемой секции, хотя вполне возможно было буксировать плот из двух шлюзуемых секций, общей длиной 420 м, обычной для плотов, буксируемых по Куйбышевскому водохранилищу.

Однако буксировка даже небольшого плота из сигар дала интересные результаты. Впервые в натуре были установлены коэффициенты счала для плотов из морских сигар. (Под коэффициентом счала понимается отношение сопротивления воды в кг движению плота из сигар к сумме сопротивлений воды (в кг) движению отдельных сигар, из которых составлен плот.) При буксировке плота из восьми сигар, поставленных в кильватер, коэффициент счала оказался равным 0,55, при шахматном расположении сигар (бочонком) в три ряда — 0,67, при расположении сигар в три пыжа — 0,84.

Плот из восьми морских сигар буксировался по Куйбышевскому водохранилищу пароходом «Находка» мощностью 530 л. с. со скоростью 4 км/час при среднем ходе и 4,7 км/час при полном ходе. В результате такой большой скорости буксировки, даже при маленьком плоте, всего из одной шлюзуемой секции, производительность у парохода «Находка» оказалась такой же, как у теплоходов мощностью 800 л. с., буксирующих обычные пучковые плоты из четырех шлюзуемых секций осадкой 1,5—2 м, но зато скорость доставки леса увеличилась более чем в 2 раза.

Учаленные бочонком сигары оказались устойчивыми на курсе. К сожалению, не удалось испытать такой плот при большом волнении. При ветре в 5 баллов и вызванном им волне-

нии сигары почти на качались. Очевидно, можно предположить, что в условиях водохранилищ можно буксировать сигары, поставленные борт к борту, что, как известно, не практикуется на морях во избежание ударов сигар друг о друга при волнении.

Для определения волнового давления на плоты в бассейне гидротехнической лаборатории ЦНИИ лесосплава были испытаны шесть моделей плотов в масштабе 1:20, выполненные в соответствии с натурными плотами длиной 240, 160 и 120 м, шириной 27, 18 и 9 м, осадкой 2 и 2,8 м. Модели пучков соответствовали пучкам, изготавливаемым в натуре.

Указанный бассейн длиной 40 м, шириной 4 м и глубиной 0,8 м, оборудован буксирной тележкой, волнообразователем и волногасителем. Для устранения воздействия вибрации тележки на модель впереди и сзади тележки установлены фермы на катках, связанных с тележкой тягами. Подвешенный к передней ферме груз служил амортизатором, к нему двумя растяжками крепилась голова плота. Аналогично крепилась к задней ферме и корма плота.

Для обеспечения устойчивого веса, а следовательно, и постоянной осадки модели плотов в течение суток оставляли в бассейне для намокания. Это обеспечивало относительный удельный вес древесины 0,8 и исключало изменение осадки моделей плотов во время испытаний.

Испытания проводились при волнах, соответствующих в натуре волнам высотой 1—1,4—1,7—2 м, длиной 12—13—15—16 м, т. е. тем, которые наблюдаются на Куйбышевском водохранилище. Сопротивление замерялось электродинамометрами и записывалось осциллографом на фотопленку.

В результате лабораторных опытов зафиксированы зависимости между встречным волновым давлением, длиной и высотой волны и скоростью буксировки перечисленных выше плотов. В табл. 2 приведено дополнительное сопротивление от встречного волнового давления, испытываемого пучковым плотом шириной 27 м и осадкой 2,8 м при различной скорости буксировки, длине и высоте волны.

Таблица 2

Скорость буксировки в м/сек	Волновое давление в т при высоте/длине встречной волны в м			
	1/12	1,4/13	1,7/15	2/16
0	1,9	3,7	6,0	8,6
0,25	2,4	4,7	7,2	11,6
0,5	2,9	5,7	8,4	12,7
0,75	3,4	6,7	9,6	14,7
1,0	3,9	7,7	10,8	16,8
1,25	4,4	8,7	12,0	18,8

Лабораторные опыты и натурные испытания плотов, позволили объяснить явления, имеющие место в практике плото-буксировок по водохранилищам. С увеличением высоты волны волновое давление возрастает, причем оно может даже превысить тяговую мощность судна-буксировщика. При этом надо учитывать, что на плот действует еще и сила ветра. В результате известны случаи, когда суда, буксировавшие плоты больших размеров, при наступлении сильного волнения теряли управление плотом, скорость буксировки падала, причем плот увлекал за собой судно, и, сделавшись неуправляемым, сбивался с курса и терпел аварию. Даже при большой прочности пучкового плота шириной 54 м и более буксировка его при встречном ветре и волнении свыше 6 баллов может стать неэффективной из-за большой потери скорости и управляемости. Поэтому целесообразно, особенно в период волнений весной и осенью, буксировать на Куйбышевском водохранилище плоты шириной 27 м, составленные из двух шлюзуемых секций, но возможно большей осадки. Это уменьшит риск аварий и ускорит доставку леса потребителям.

# Механическая обработка ДРЕВЕСИНЫ

## НОВОЕ В ПРОЕКТАХ ЛЕСОПИЛЬНЫХ ЦЕХОВ

Инженеры Д. А. Блохин и И. З. Генкина

Гипродрев

**В** Гипродреве при участии работников ЦНИИМОД созданы проекты новых типовых 4- и 8-рамных лесопильных цехов, предназначенных для строительства в 1959—1965 гг.

Особенности и преимущества новых лесопильных цехов сводятся к трем основным моментам. Первое их достоинство — это улучшенная компоновка потоков лесорам и обрезных станков, дифференцированная в зависимости от видов сырья. Вторая особенность новых цехов — комплексная механизация торцовочно-сортировочных и пакетоформировочных операций и третья — комбинирование рубительных машин с сортировками для щепы.

Как показывают расчеты, новое оборудование дает реальные предпосылки для увеличения производительности оборудования на 10% и производительности труда на 30—40%.

Производственный процесс современного лесопиления, как известно, начинается с окорки бревен.

По проекту Гипродрева окорка будет осуществляться в специальных окорочных отделениях, оборудованных окорочными станками и короотжимными винтовыми шнек-прессами. Для восьмирамного лесопильного цеха окорочно-отжимное отделение создано на базе трех окорочных станков и трех шнек-прессов; для четырехрамного лесопильного цеха — на базе двух окорочных станков и двух шнек-прессов.

Окорочное отделение и механизмы для подготовки сырья располагаются возле бассейна лесопильного цеха. На рис. 1 показан возможный вариант компоновки лесопильного узла с окорочным отделением.

Технология работы 4- и 8-рамных лесопильных цехов (по проектам Гипродрева) построена на базе механизированного прямолинейного рамного потока. В проектах предусмотрена комплексная механизация заключительных операций лесопиления — торцовки, сортировки и пакетирования пиломатериалов.

Поскольку не все принятое в типовом проекте оборудование в настоящее время освоено нашей промышленностью, институт дал проект каждого лесопильного узла в двух решениях, по очередям строительства.

Основное, перспективное решение лесопильных цехов предусматривает, во-первых, сортировку досок на полуавтоматических сортиплощадках с механизированным пакетированием пиломатериалов; во-вторых, переработку всех кусковых отходов на технологическую щепу или стружку; в-третьих, пневматический транспорт опилок.

По первоочередному же, упрощенному, варианту торцовку всех досок предполагается производить на централизованных торцовочных устройствах; сортировать доски на цепных сортиплощадках; отбирать и удалять из лесопильного цеха для последующей переработки все деловые кусковые отходы и обзол, используя для этого механический транспорт.

Планировка основного лесопильного оборудования идентична для обоих вариантов.

Учитывая влияние различных видов сырья на технологию и оборудование лесопильных цехов, Гипродрев разрабатывает ряд технологических схем для применения в различных районах СССР.

На рис. 2 приведена технологическая схема 8-рамного лесопильного цеха для районов с толстомерным лесом. Цех предназначается для распиловки кондиционного отсортированного и подготовленного пиловочника со 100%-ной брусковкой; подача бревен в рамы осуществляется комлем вперед. В цехе предусмотрен специализированный поток из широкопроветных рам РД-110 (расстояние между осями рам 3500 мм), один уширенный поток с рамами РД-75 (расстояние между продольными осями рам 2800 мм) и два обычных потока из рам РД-75. Расчетная производительность 8-рамного цеха при среднем диаметре пиловочника 28 см и работе в две смены 550 тыс. м<sup>3</sup> сырья в год.

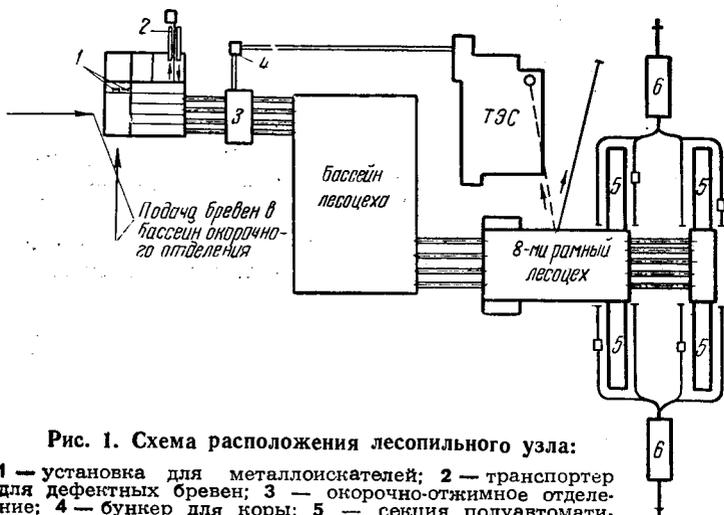


Рис. 1. Схема расположения лесопильного узла:

1 — установка для металлоискателей; 2 — транспортер для дефектных бревен; 3 — окорочно-отжимное отделение; 4 — бункер для коры; 5 — секция полуавтоматической сортиплощадки; 6 — пакетоформировочная машина

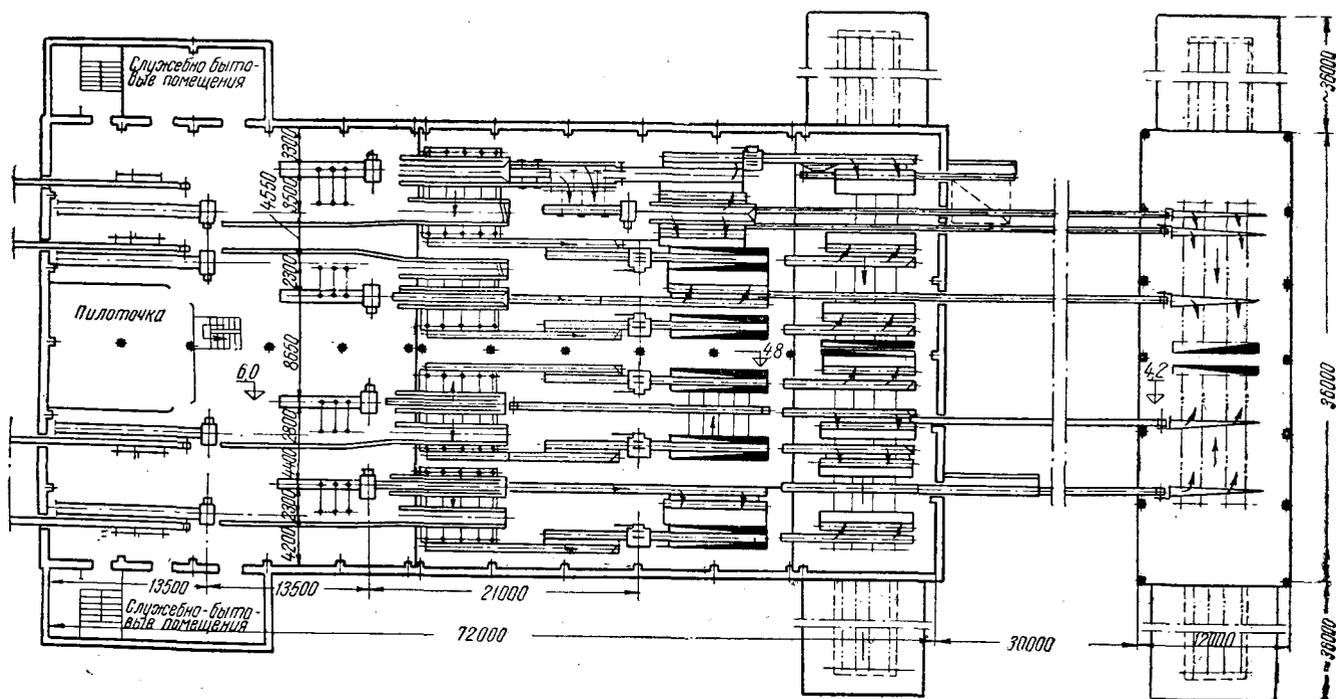


Рис. 2. Схема механизированного 8-рамного лесоцека для распиловки толстомерного леса со 100-<sup>0</sup>/<sub>6</sub>-ной брусковкой

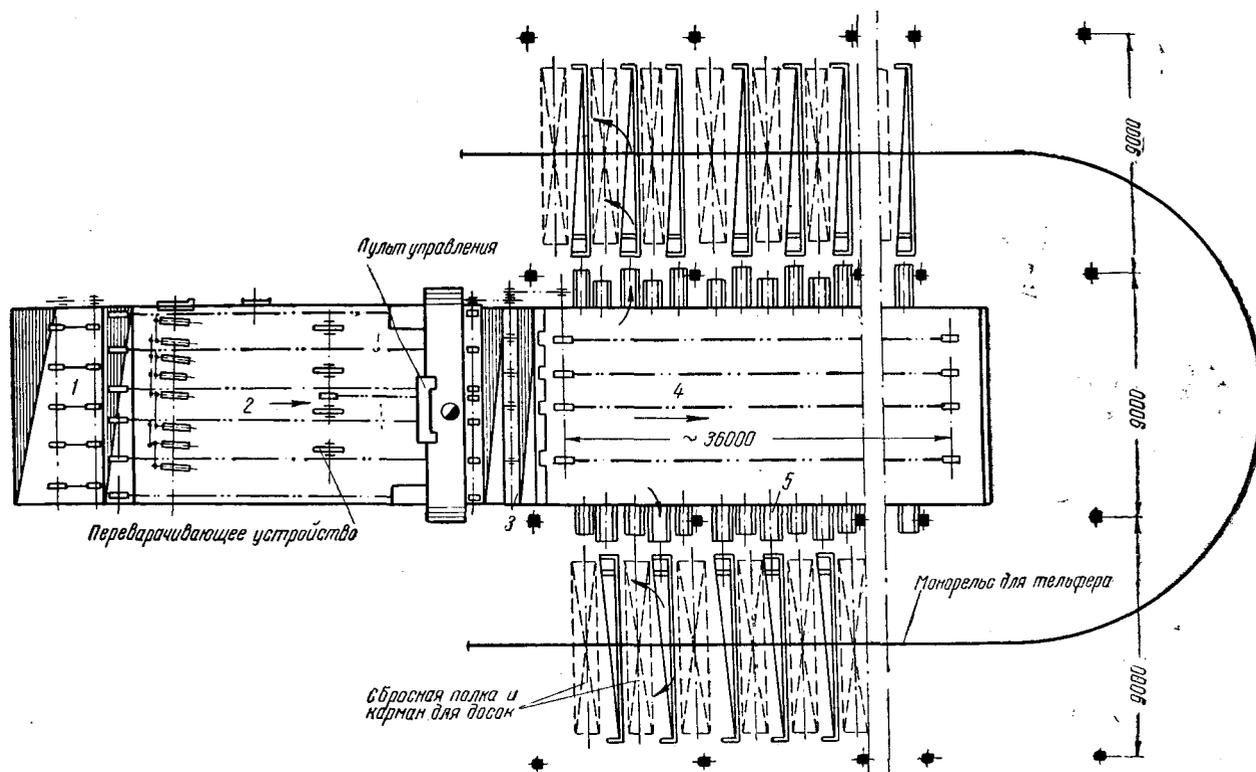


Рис. 3. Схема полуавтоматического сортировочного устройства ПСД-36:

- 1 — цепной приемный транспортер (питатель); 2 — транспортер оценки и измерения досок; 3 — транспортер вертикальный (подъемник); 4 — распределительный транспортер; 5 — гравитационные рольганги

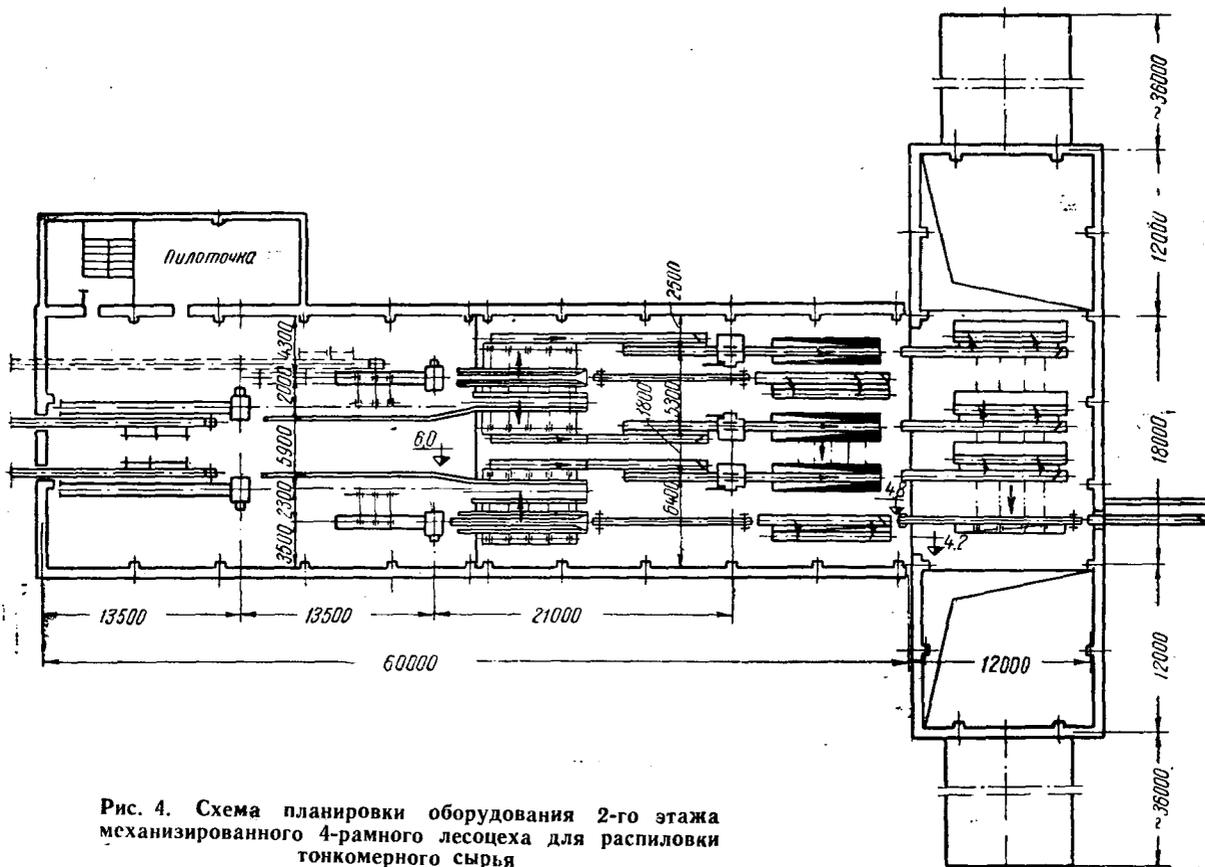


Рис. 4. Схема планировки оборудования 2-го этажа механизированного 4-рамного лесопеха для распиловки тонкомерного сырья

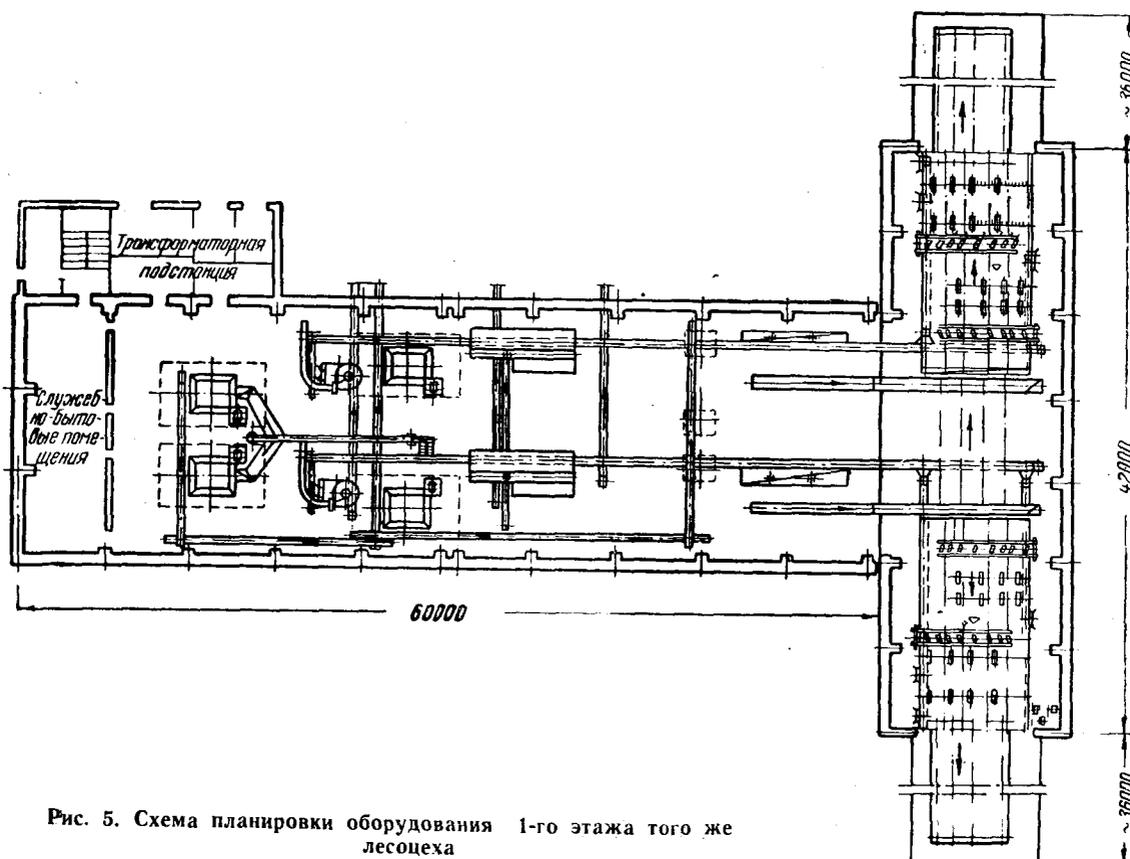


Рис. 5. Схема планировки оборудования 1-го этажа того же лесопеха

Все лесопильные рамы приняты с клиноремным приводом от индивидуальных электродвигателей и гидравлическим управлением подачи. Такие рамы, как наиболее перспективные, предполагается изготавливать на заводе «Северный коммунар».

Предусмотрена возможность введения в одном из потоков (наиболее загруженном) дополнительного обрезного станка.

Распиловка в таком цехе будет осуществляться в такой последовательности. Толстые бревна (диаметром 50 см и более) распиливаются в три прохода; в качестве третьего делительного станка используется рама РД-75. В проекте предусмотрена возможность в широкопросветном потоке выделять фаунтовую середовую вырезку, полученную на раме РД-110 второго ряда, и передавать ее к круглопильным станкам для вырезки деловой части.

Отходы, горбыли и рейки сбрасываются в 1-й этаж, где их или полностью перерабатывают на технологическую щепу (перспективное решение лесосоцеа), или производят отбор деловых отходов для выработки мелкой пилопродукции и выпиливается обпол (первая очередь строительства).

Для получения технологической щепы рубительные машины комбинируются с сортировками щепы в агрегатные установки. В комплект установки входит рубительная дисковая машина типа РМО-1600, циклон, малогабаритная сортировка щепы и ленточный транспортер, возвращающий отсортированную крупную щепу в рубительную машину для повторного размельчения. Рубительные машины с сортировками устанавливаются в передней, наиболее высокой части лесосоцеа между первым и вторым рядами лесорам.

Сортировку досок предполагается вести в четырех сортировочных секциях, размещаемых в две линии, одна из которых примыкает к лесосоцеу, а вторая находится в отрыве. Все сортировочные секции конструктивно выполнены идентично. Длина секций определяется количеством сорторазмеров досок и может быть различной для боковых и брусковых досок.

Для строительства лесосоцеов по основному (перспективному) решению необходимо надежное полуавтоматическое сортировочное устройство. Гипродревом представлен проект полуавтоматической сортировки типа ПСД-36 (рис. 3), получающей от двух лесопильных потоков боковые или брусковые доски со сборного цепного транспортера. Затем доски по наклонной плоскости следуют в 1-й этаж лесосоцеа на приемный цепной транспортер (питатель). Последний равномерно подает по одной доске на цепи транспортера и здесь производит их оценку и измерение бракером-оператором, который стоит над транспортером на подвесном командном мостике.

Специальный переворачиватель позволяет бракеру-оператору осматривать пласти доски. Нажатием кнопки бракер отправляет доски в отделение, соответствующее их сорту.

На столе транспортера имеется пила для выборочной торцовки вершинок, а также обзолных и дефектных концов досок. В конце транспортера располагаются датчики, измеряющие толщину и ширину досок.

Средства электрической автоматики позволяют

сочетать команды, поданные нажатием кнопки сорта, и импульсы от датчиков ширины и толщины. Автоматически включается система дистанционного управления и назначается место сброса доски с крюков распределительного транспортера на гравитационный рольганг, соответствующий складочному карману.

Экономический эффект от внедрения подобных сортировочных устройств очевиден. По сравнению с обычными полумеханизированными цепными сортировочными площадками количество занятых рабочих сократится (для 8-рамного лесосоцеа) на 15 человек в смену, а средняя сменная производительность одного рабочего возрастет с 20 до 59 м<sup>3</sup>, т. е. в 3 раза.

Проект 8-рамного лесосоцеа для строительства в районах с тонкомерным лесом разработан применительно к рамам РД-75 и РД-50-3 и предполагает установку 6 обрезных станков. Остальные проектные решения (переработка отходов и сортировка досок) в нем аналогичны с цехом для распиловки толстомерного пиловочника.

На рис. 4 и 5 показаны первый и второй этажи 4-рамного лесосоцеа для районов с тонкомерным лесом (первоочередное решение). Цех оснащается рамами РД-75 и РД-50-3; производительность его при 100% -ной брусовке 230—260 м<sup>3</sup> сырья в год при двухсменной работе.

Планировкой оборудования предусмотрена возможность распиловки тонкомерных бревен вразвал на раме РД-50-3 второго ряда. Имеется дополнительный обрезной станок, установленный в потоке рам РД-50-3. Сбор и подача отходов в рубительные машины здесь упрощены: поперечный цепной транспортер выносит горбыли и рейки как от основного, так и от дополнительного обрезного станка.

Цех имеет два централизованных торцовочных устройства: на одно из них подаются боковые доски (от обрезных станков), а на второе — брусковые. Далее доски следуют по поперечно-цепному транспортеру в соответствующие секции примыкающей к лесосоцеу сортировочной площадки.

Проектом предусматривается, что общее количество рабочих, занятых в 4-рамном лесосоцеу и на сортировочной площадке, при работе в две смены составит 88 человек. С внедрением же комплексной механизации на заключительных операциях и переходом на переработку всех отходов в кондиционную щепу количество рабочих сократится до 44 человек.

Ориентировочно стоимость строительства 4-рамного лесосоцеа с полуавтоматической сортировкой (перспективное решение) превышает на 28%, или на 900 тыс. руб., стоимость строительства такого же лесосоцеа упрощенного типа.

Однако повышенные расходы на строительство цеха по перспективному варианту полностью компенсируются в результате снижения капиталовложений на строительство жилищ, поскольку численность рабочих по сортплощадке и лесосоцеу должна сократиться более чем на 50 человек. Экономия же на эксплуатационных расходах составит в год примерно 420 тыс. руб. Вместе с тем проектные данные перспективного решения свидетельствуют о том, что комплексная выработка на списочного рабочего возрастет до 9,8 м<sup>3</sup> против 5,6 м<sup>3</sup> по упрощенному варианту.

# ЧЕТЫРЕХПИЛЬНЫЙ КРУГЛОПИЛЬНЫЙ СТАНОК НА ПРОДОЛЬНОЙ РАСПИЛОВКЕ БРЕВЕН

В. М. Саласюк

Гл. инженер Лузского лесозавода

Изыскивая рациональные способы продольной распиловки тонкомерных бревен, работники Лузского лесозавода применили для этой цели изготовленный своими силами четырехпильный круглопильный станок оригинальной конструкции. Станок установлен в первом ряду лесопильного цеха № 3 (где он заменил применявшийся ранее двухпильный станок фирмы «Иенсен и Даль») в одном потоке с двумя многопильными станками. Общий вид станка показан на рис. 1.

Основными узлами станка (рис. 2) являются: сварная станина, механизм резания и механизм подачи. Механизм резания состоит из четырех круглых пил 4, установленных каждая на валу электродвигателя. Четыре электродвигателя 1, установленные на станине 2 в специальных направляющих, перемещаются и настраиваются на нужный постав при помощи установочных винтов 3. За каждой пилой расположен расклинивающий нож 5, перемещаемый вместе с пилой и электродвигателем, а впереди пил имеются боковые ограничители колебаний (антивибраторы), которые также перемещаются вместе с пилами.

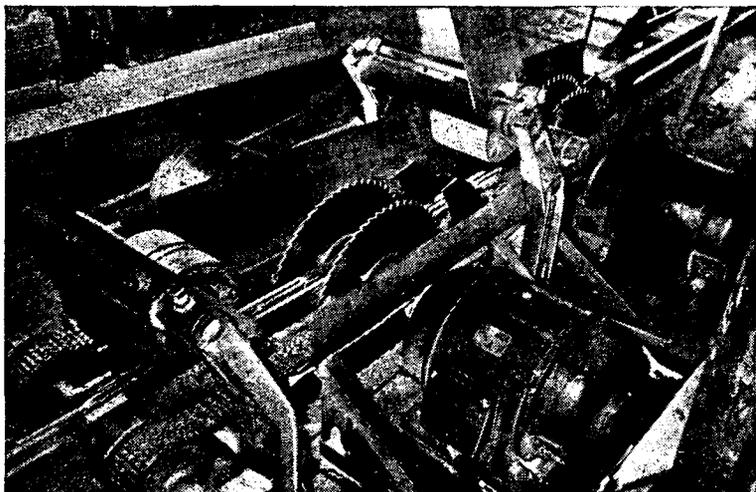


Рис. 1. Общий вид четырехпильного круглопильного станка  
(Фото Д. Онохина, ТАСС)

В механизм подачи входят: пластинчатая цепь 6 длиной 25 м со съемными упорами, редуктор, электродвигатель и два прижимных (неприводных) вальца, закрепленных на кронштейнах 7. В прижимные вальцы вмонтированы изношенные круглые пилы, придающие продольную устойчивость бревнам в

процессе пиления. Привод цепи осуществляется от отдельного электродвигателя через дисковый фрикцион и две пары передаточных шестерен. Включение и выключение фрикциона производятся при помощи педали, выведенной к станочнику.

Выпиливаемые на станке подгорбыльные доски толщиной 16—30 мм и горбыли уносятся двумя гусеничными цепями (комбайнового типа), натянутыми на специальные звездочки 8, которые приводятся в движение от механизма подачи. Шаг цепи — 19,5 мм, длина — 9,6 м. По оси станка между пилами установлена линейка 9, на которой закреплены антивибраторы. Она служит также направляющей для цепи механизма подачи. За станком находится делительное устройство с винтовыми роликами, аналогичное устройству, имеющемуся за лесопильными рамами второго ряда. Оградительные устройства сделаны в виде колпаков из трехмиллиметрового железа.

## Техническая характеристика четырехпильного станка

Диаметр распиливаемого сырья в см . . . . .	10—20
Длина распиливаемых бревен в м . . . . .	2—8
Толщина выпиленного двухкантного бруса (в зависимости от поставов) в мм . . . . .	80—150
Электродвигатели пил	
мощность в квт . . . . .	40
число оборотов в минуту . . . . .	1460
Наружный диаметр пилы в мм . . . . .	650—900
Внутренний диаметр пилы в мм . . . . .	95,2
Толщина пилы в мм . . . . .	3,2—4,0
Ширина пропила в мм . . . . .	5—6,5
Диаметр зажимных шайб в мм . . . . .	500
Скорость подачи бревна в станок в м/мин . . . . .	26—33
Двигатель посылочного механизма:	
мощность в квт . . . . .	4,5
число оборотов в мин. . . . .	1460
Габаритные размеры станка в м:	
длина без переднего стола и делительного устройства . . . . .	4,5
ширина . . . . .	2,5
высота . . . . .	1,5

Станок обслуживают трое рабочих, из них двое занято на операциях впереди станка и один после станка.

Изучение работы четырехпильного станка показало, что при распиловке бревен диаметром 14—18 см фактическая скорость подачи составляет 26—33 м/мин против 22 м/мин у двухпильного станка «Иенсен и Даль» и 13,5 м/мин у лесорамы РД-75\*, а при распиловке бревен диаметром 20 см — соответственно 26 м/мин против 22 и 12,6 м/мин.

Таким образом, скорость подачи на четырехпильном станке в 1,3—1,4 раза выше, чем на двухпильном. Кроме того, четырехпильный станок выпиливает одновременно с брусом две подгорбыльные доски, что исключает распиловку горбыля на ребровом станке и значительно уменьшает трудовые затраты на их обработку.

Несмотря на эту, казалось бы, значительную общую мощность электродвигателей, четырехпильный станок благодаря более высокой производительности затрачивает на 1 м<sup>3</sup> распиливаемого сырья несколько меньше электроэнергии, чем лесорама РД-75. Так, лесорама РД-75 распиливает за смену 75 м<sup>3</sup> бревен

\* Скорость подачи на лесораме принята по проекту нормативных посылок ЦНИИМОД, 1956.

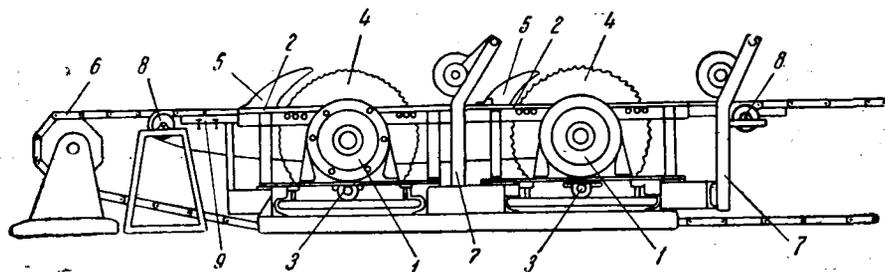
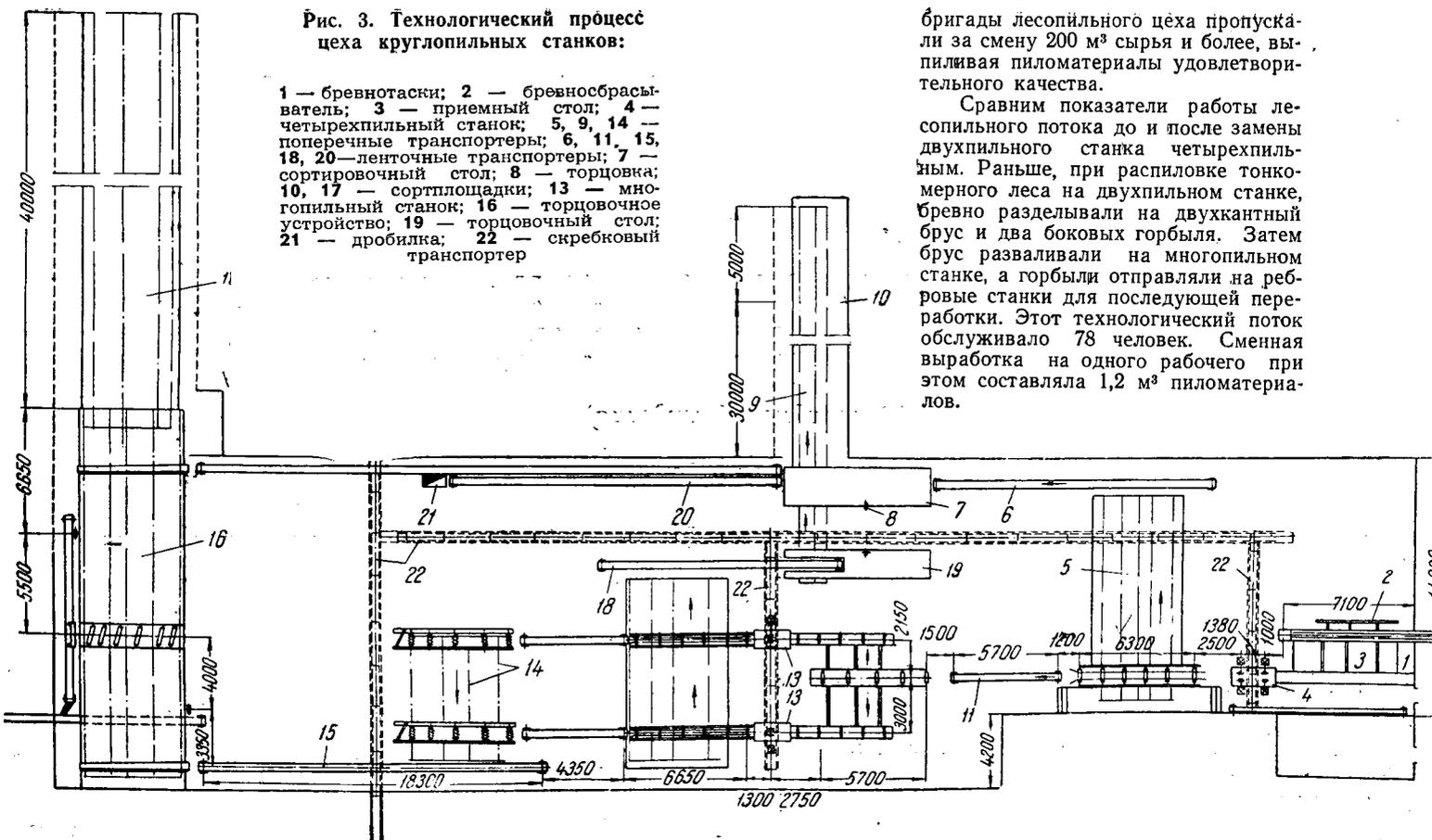


Рис. 2. Схема станка

Рис. 3. Технологический процесс цеха круглопильных станков:

- 1 — бревнотаски; 2 — бревнообработчик; 3 — приемный стол; 4 — четырехпильный станок; 5, 9, 14 — поперечные транспортеры; 6, 11, 15, 18, 20 — ленточные транспортеры; 7 — сортировочный стол; 8 — торцовка; 10, 17 — сортплощадки; 13 — многопильный станок; 16 — торцовочное устройство; 19 — торцовочный стол; 21 — дробилка; 22 — скребковый транспортер



бригады лесопильного цеха пропускали за смену 200 м<sup>3</sup> сырья и более, выпиливая пиломатериалы удовлетворительного качества.

Сравним показатели работы лесопильного потока до и после замены двухпильного станка четырехпильным. Раньше, при распиловке тонкомерного леса на двухпильном станке, бревно разделяли на двухконтный брус и два боковых горбыля. Затем брус разваливали на многопильном станке, а горбыли отправляли на ребровые станки для последующей переработки. Этот технологический поток обслуживало 78 человек. Сменная выработка на одного рабочего при этом составляла 1,2 м<sup>3</sup> пиломатериалов.

Станки, используемые в 1-м ряду потока	Количество бочих в потоке	Производительность станко-смены в м <sup>3</sup>		Выработка на человеко-день в м <sup>3</sup>	% полезного выхода	Затраты на 1 м <sup>3</sup> по распиловке в руб. и коп.
		по пропуску сырья	по выходу пиломатериалов			
4-пильный круглопильный . . . . .	50	145,8	97	1,94	66,4	31—67
2-пильный фирмы „Иенсен и Даль“ (данные за 1955 г.) . . . . .	78	120,0	79	1,01	65,6	39—20
Лесорама РД-75 (распиловка в цель) . . . . .	24	52,0	33,2	1,38	65,0	50—70

диаметром 14—16 см с затратой 480 квтч, т. е. по 6,4 квтч на 1 м<sup>3</sup>, а четырехпильный станок пропускает за смену 175 м<sup>3</sup> сырья, расходуя 1024 квтч, или по 6,03 квтч на 1 м<sup>3</sup>.

Все это говорит о том, что четырехпильный станок при работе на одном и том же тонкомерном сырье, с одинаковым коэффициентом использования рабочего времени оборудования, в 2,2—3 раза производительнее лесорама РД-75. В летнее время при хорошем содержании пилоточного хозяйства отдельные

Внедрение в поток лесопильного цеха № 3 четырехпильного станка привело к усовершенствованию всего технологического процесса в цехе. Новая технологическая схема приведена на рис. 3.

В результате работы по-новому сменная производительность цеха по пропуску сырья (по данным 1957 г.) достигла 145,8 м<sup>3</sup>. Это на 25,8 м<sup>3</sup> больше, чем удавалось получить при эксплуатации двухпильного станка и на 93,8 м<sup>3</sup> больше, чем дает лесорама РД-75 при одинаковых условиях. Фактический полезный выход пиломатериалов составил 66,4% при коэффициенте сортности пиломатериалов 0,909.

В таблице сопоставлены технико-экономические показатели работы различных станков в лесопильном потоке на распиловке бревен средним диаметром 15,3 см.

Кроме высокой производительности, четырехпильные станки обладают тем преимуществом, что на их установку, в отличие от массивных дорогостоящих лесорам, не требуются крупные капиталовложения. Благодаря несложной конструкции четырехпильные станки могут быть смонтированы на любом предприятии, имеющем свои механические мастерские, и заслуживают широкого использования для распиловки тонкомерного леса на лесопильных предприятиях, в особенности в леспромхозах.

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТИПОВ ЛЕСОВОЗНОГО ТРАНСПОРТА

(В порядке обсуждения)

Н. Черноудов

Пропускная способность лесовозного транспорта является, как известно, решающим показателем производственной мощности леспромхоза — от работы лесовозного транспорта зависит ход выполнения плана вывозки древесины. Поэтому при проектировании леспромхозов к выбору типа лесовозного транспорта надо подходить особенно внимательно. Наряду с учетом рельефа местности и почвенно-грунтовых условий при выборе типа лесотранспорта необходимо произвести экономическое обоснование, т. е. выявить, при каком типе транспорта в данном лесном массиве потребуется наименьшая сумма затрат на его содержание, падающих на 1 м<sup>3</sup> вывезенной древесины.

До сих пор значимость экономического обоснования при выборе типа лесовозного транспорта, а также типов механизмов и оборудования, применяемых на лесозаготовках, в значительной мере недооценивалась. Чтобы снизить моральный износ лесозаготовительного оборудования и связанные с этим потери основных фондов, необходимо тщательно разрабатывать планы внедрения новой техники и осуществлять твердую, хорошо продуманную и экономически обоснованную техническую политику.

Внедрять в производство следует только те типы механизмов и оборудования, которые окажут действительное влияние на развитие технического прогресса в лесной промышленности, с тем, чтобы достигнуть высокого роста производительности труда и снижения себестоимости.

В течение ряда последних лет сложилось представление, что наиболее дешевым видом лесовозного транспорта является автомобильный. Вывозка древесины тракторами по ледяным дорогам даже в районах с устойчивой и продолжительной зимой резко сокращалась.

Произведенный анализ себестоимости вывозки древесины различными видами механизированного транспорта показывает, что вывозка древесины тракторами на расстояние до 15 км игнорируется и вытесняется автомобильной совершенно незаслуженно.

В табл. 1 приведена стоимость вывозки древесины различными видами лесотранспорта (за последние 23 года) в целом по бывш. Министерству лесной промышленности СССР.

Для большей наглядности себестоимость вывозки 1 м<sup>3</sup>км древесины различными видами лесовозного транспорта представлена на графике (рис. 1).

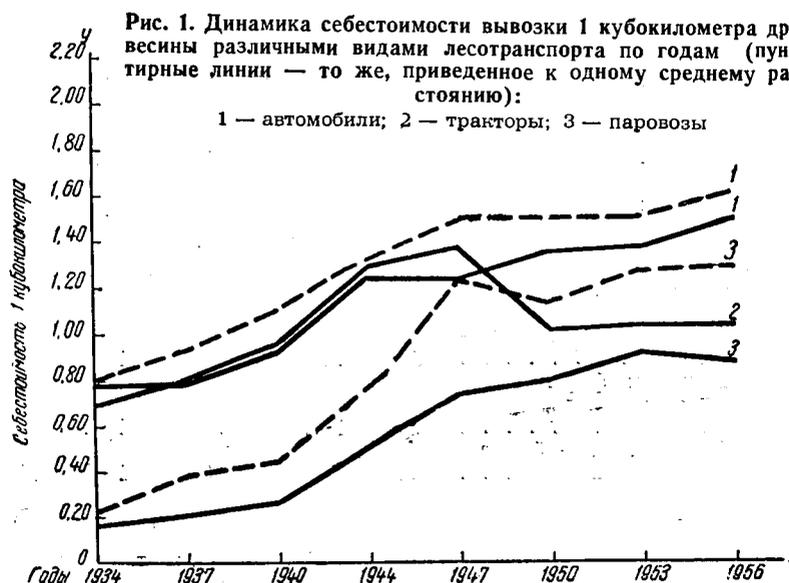


Рис. 1. Динамика себестоимости вывозки 1 кубокилометра древесины различными видами лесотранспорта по годам (пунктирные линии — то же, приведенное к одному среднему расстоянию):

1 — автомобили; 2 — тракторы; 3 — паровозы

Таблица 1

Годы	Паровозами			Автомобилями			Тракторами		
	Среднее расстояние вывозки в км	Основные затраты * в руб. коп.		Среднее расстояние вывозки в км	Основные затраты * в руб. коп.		Среднее расстояние вывозки в км	Основные затраты * в руб. коп.	
		на 1 м <sup>3</sup>	на 1 м <sup>3</sup> км		на 1 м <sup>3</sup>	на 1 м <sup>3</sup> км		на 1 м <sup>3</sup>	на 1 м <sup>3</sup> км
1934	27,7	4—00	0—15	13,4	10—50	0—78	12,3	8—64	0—70
1940	27,5	7—25	0—26	15,3	14—14	0—92	10,8	0—38	0—96
1947	24,4	17—84	0—73	14,0	17—30	1—24	9,3	12—88	1—38
1953	22,9	21—14	0—92	15,7	21—68	1—38	13,0	13—51	1—04
1956	25,0	22—00	0—88	15,0	22—50	1—50	13,0	13—50	1—04

\* Без погрузки и разгрузки.

Анализ приведенных данных о себестоимости вывозки 1 м<sup>3</sup> древесины показывает, что наиболее дорогим видом лесовозного транспорта за последние 10 лет является автомобильный и наиболее дешевым — тракторный по ледяным дорогам. Основные затраты (без погрузки и разгрузки) на 1 м<sup>3</sup> древесины при вывозке автомобилями и паровозами примерно одинаковы, но они на 8—9 руб. выше затрат на вывозку 1 м<sup>3</sup> древесины тракторами по ледяным дорогам. Необходимо подчеркнуть, что существующая недооценка тракторной вывозки не могла не сказаться на подготовке лесовозных ледяных дорог, плохое состояние которых соответственно отразилось на сменной выработке и себестоимости.

Себестоимость 1 м<sup>3</sup> древесины, вывезенной тракторами по ледяным дорогам, с 1947 г. была постоянной, несмотря на то, что расстояние вывозки увеличилось на 40%.

На себестоимость вывозки древесины оказывает влияние среднее расстояние, различное для каждого вида лесовозного

транспорта. За последние 23 года среднее расстояние вывозки древесины паровозами колеблется от 21,5 до 29,5 км; автомобилями — от 10,3 до 16 км и тракторами — от 9,3 до 13 км. Расчеты показывают, что время пробега 1 км в обоих направлениях оказывает влияние на изменение сменной выработки (в сторону уменьшения или увеличения) при вывозке автомобилями и паровозами — на 4% и тракторами по ледяным дорогам — около 7%. Поэтому сравнивать себестоимость вывозки различными видами транспорта можно только при одинаковом среднем расстоянии вывозки. Для этого необходимо себестоимость перевозки 1 км<sup>3</sup> привести к одному и тому же расстоянию.

Себестоимость 1 м<sup>3</sup>км вывозки древесины различными видами механизированного транспорта, приведенного к одному и тому же среднему расстоянию, дана в табл. 2 и графически (пунктиром) показана на рис. 1 (на графике среднее расстояние приведено к расстоянию вывозки тракторами, поэтому для нее сплошная и пунктирная линии совпадают).

Кривые себестоимости 1 м<sup>3</sup> км вывозки различными видами транспорта на расстояние до 13 км (до 1950 г) показывают, что затраты по вывозке тракторами по ледяным дорогам на 46% ниже затрат автомобильной вывозки и на 24% ниже затрат вывозки паровозами.

Таблица 2

Годы	Среднее расстояние вывозки в км	Себестоимость 1 м <sup>3</sup> км при вывозке		
		тракторами	автомобилями	паровозами
1934	12,3	0—70	0—81	0—24
1937	10,6	0—81	0—93	0—39
1941	10,8	0—96	1—09	0—44
1947	9,3	1—38	1—53	1—24
1950	12,8	1—02	1—52	1—14
1953	13,0	1—04	1—52	1—29
1956	13,0	1—04	1—62	1—30
1956	15,0	1—19	1—50	1—20
1956	20,0	1—67	1—80	0—96
1956	25,0	2—11	2—16	0—88

Начиная с 1950 г., кривые себестоимости идут примерно параллельно. Это говорит о том, что на расстояниях вывозки до 13 км себестоимость вывозки каждым видом транспорта примерно одна и та же. Самые низкие затраты показывает кривая вывозки древесины тракторами по ледяным дорогам и самые высокие — автомобилями. Себестоимость вывозки паровозами при этом расстоянии занимает промежуточное положение.

Кривые себестоимости вывозки 1 м<sup>3</sup>км при различных расстояниях (рис. 2) показывают, что:

1) при расстоянии вывозки 15 км себестоимость вывозки тракторами по ледяным дорогам и паровозами одна и та же;

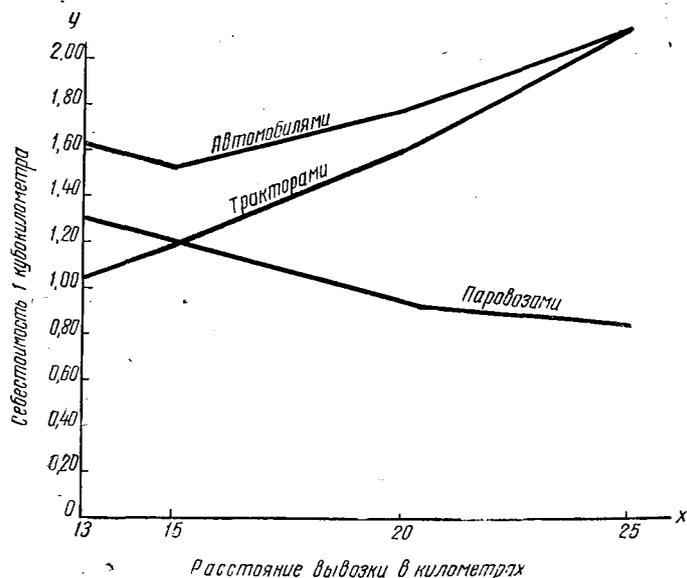


Рис. 2. Себестоимость вывозки 1 кубометра древесины различными видами транспорта (1956 г.)

2) при вывозке тракторами на расстояние свыше 15 км себестоимость резко возрастает и при расстоянии 25 км она сравнивается с себестоимостью автомобильной вывозки\*;

3) себестоимость вывозки паровозами на расстояние более 15 км является наименьшей по сравнению с себестоимостью вывозки другими видами лесовозного транспорта и притом с увеличением расстояния вывозки она резко снижается.

На основе произведенного анализа себестоимости вывозки различными видами лесовозного транспорта можно сделать следующий вывод.

При расстоянии вывозки до 15 км наиболее дешевой является вывозка тракторами по ледяным дорогам, а свыше 15 км наиболее дешевой является вывозка паровозами. Себестоимость вывозки автомобилями при современном состоянии лесовозных дорог во всех случаях является наиболее высокой. Поэтому проектным организациям при проектировании лесозаготовительных предприятий нельзя без экономического обоснования слепо принимать вывозку древесины автомобилями, как это часто делается в практике проектирования.

\* Опыт последнего времени говорит о большой эффективности во многих случаях замены тракторов на ледяных дорогах мощными автомобилями.

## О МЕТОДАХ СОПОСТАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ВЫРАБОТКИ НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ

(К итогам дискуссии, проведенной в журнале)

Разработкой методики измерения уровня производительности труда в лесозаготовительной промышленности занимаются научно-исследовательские и проектные организации и отдельные специалисты. Некоторые из них приняли участие в обсуждении этого вопроса на страницах журнала «Лесная промышленность» (№№ 1 и 2 за 1958 г.). Дискуссия была продолжена на совещании, проведенном в марте с. г. в Москве.

Общим для большинства работ в этой области (предложения ЦНИИМЭ, Гипролестранса и др.) является принцип приведения комплексной выработки отдельных лесопромхозов к сравнимым показателям путем устранения влияния на ее

уровень так называемых «объективных факторов», т. е. условий, не зависящих от воли или способностей рабочего коллектива предприятия (средний объем хлыста, рельеф местности, запас на гектар, условия примыкания и т. п.).

На несколько иных принципах построена работа Ф. Т. Букина, который предлагает производить учет и планирование производительности труда на лесозаготовках в «условных кубометрах» эквивалентной трудоемкости.

Для определения выработки на одного рабочего все производимые на лесозаготовительном предприятии работы Ф. Т. Букин переводит при помощи системы коэффициентов

в условную продукцию. Необходимость введения специального учета объема продукции, выраженной в условных кубометрах эквивалентной трудоемкости, затрудняет практическое осуществление этого предложения.

Более просты предложения ЦНИИМЭ, Гипролестранса и доцента Сибирского лесотехнического института **Н. В. Лушников**, предусматривающие присвоение каждому леспромпхозу специального поправочного коэффициента, учитывающего комплекс «объективных факторов».

При этом общий «суммарный коэффициент» для леспромпхозов получается как произведение всех поправочных коэффициентов, установленных для отдельных факторов.

Серьезной задачей является, однако, установление перечня «объективных факторов», поскольку вопрос о том, какие из них следует учитывать для сопоставления комплексной выработки, явился одним из самых спорных.

**Н. В. Лушников** все многообразие местных условий сводит к ограниченному числу факторов, которые оказывают наибольшее влияние на выработку рабочих, а именно: а) многопородный состав насаждений (количество пород в составе насаждений); б) характер почвы — сырые и влажные почвы (для лета), которые, по его мнению, определяют форму насаждений, захламленность и густоту подлеска; в) глубина снежного покрова (зимой); г) крутизна горных склонов (свыше 16°).

По мнению **т. Лушников**, местные условия освоения лесов следует определять по преобладающему (занимающему наибольшую площадь) типу лесов, который является как бы индикатором местных условий лесозаготовок. Таких типов лесов он устанавливает шесть и дает для каждого из них четыре коэффициента в зависимости от рельефа местности и высоты снежного покрова. Эти коэффициенты он называет «примерными», так как они получены им опытным путем, на основании его многолетней работы в этой области.

Значительный элемент субъективности в определении величины коэффициентов, а также в отнесении предприятий к тому или другому типу лесов является крупнейшим недостатком предложения **Н. В. Лушников**.

Более приемлемы с этой точки зрения предложения **ЦНИИМЭ** и **Гипролестранса**, ограничившихся только частью природных факторов: средний запас древесины на гектар, количество рабочих дней в году, почва, рельеф местности.

Число объективных факторов, которые в той или иной степени влияют на уровень производительности труда в леспромпхозах, велико. Основными из них являются средний объем хлыста, тип предприятия по признаку его примыкания (к железной дороге или к сплаву) и среднее расстояние вывозки.

Большинство авторов считает, что эти три главные фактора оказывают наибольшее влияние на уровень производительности труда, легко поддаются учету и являются решающими для сопоставления комплексной выработки.

Некоторые специалисты, однако, высказываются против использования системы индексов или коэффициентов как средства сопоставления комплексной выработки на лесозаготовках. **Б. И. Бобылев** в статье, присланной в редакцию, пишет о непригодности метода индексов для сопоставления комплексной выработки и указывает, что сопоставимость комплексной выработки полностью зависит от сопоставимости производственных планов. После того как всем лесозаготовительным предприятиям будут установлены реальные сопоставимые планы, комплексная выработка станет также сопоставимой. В связи с этим **т. Бобылев** предлагает пользоваться тремя понятиями комплексной выработки: нормативной, фактической и относительной.

Нормативная комплексная выработка на среднесписочного рабочего в кубометрах в год — есть выработка, определяемая нормативно-расчетным путем при составлении ежегодных техпромфинпланов действующих предприятий и при проектировании новых.

Фактическая комплексная выработка — это выработка, фактически достигнутая, т. е. отчетная. Относительная — это фактическая, выраженная в процентах к нормативной. По относительной выработке, как сопоставимой, можно судить, в каких предприятиях производство организовано лучше и в каких хуже.

**Н. Н. Черноудов** пишет в редакцию, что показатель комплексной выработки на одного рабочего в год не всегда правильно отражает уровень производительности труда. Он показывает только количественный уровень производительности труда на лесозаготовках и не учитывает качество выпускаемой продукции. Поэтому такой показатель не может правильно охарактеризовать производительность труда даже на отдельном предприятии и совершенно не годен для объективной оценки качества работы различных леспромпхозов, работающих в самых разнообразных производственных и природных условиях Советского Союза.

В связи с этим, пишет **Н. Н. Черноудов**, «настало время на лесозаготовках перейти на показатель производительности труда по валовой продукции». Показатель производительности труда по валовой продукции устранит недостатки, присущие показателю комплексной выработки, и создаст у леспромпхозов стимул для выработки наиболее качественных сортиментов лесопромышленности и тем самым будет содействовать повышению производительности труда и повышению рентабельности лесозаготовительной промышленности.

Проведенное обсуждение показало, что ни один из предложенных проектов методики сопоставления комплексной выработки не может быть принят для практического осуществления. Задача наших научно-исследовательских и проектных институтов — продолжить работу в этом направлении с учетом предложений, сделанных во время дискуссии.

## ПОСОБИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОПАГАНДЕ

Как организовать техническую пропаганду в лесной промышленности? Ответ на этот вопрос дает недавно выпущенная брошюра в серии «Общественный заочный институт» НТО лесной промышленности\*. Широкое развитие технической информации о достижениях науки и техники лесной промышленности в СССР и за рубежом, распространение и внедрение передового опыта работы предприятий и новаторов производства является одним из главных факторов, обеспечивающих быстрый рост производительности труда.

В брошюре рассказывается об основных формах и методах пропагандистской работы применительно к условиям мастерского участка, леспромпхоза, лесозавода, а также в масштабе треста, комбината, совнархоза. В качестве средств технической пропаганды, информации и обмена опытом здесь рассматриваются организация бесед, лекций, докладов, проведение технических совещаний и конференций, использование печати, радио, кино и диафильмов.

Специальный раздел брошюры посвящен работе технического кабинета. Назначение техкабинетов — знакомить инженеров, рабочих и служащих со всеми техническими новинками, новой литературой, плакатами, диапозитивными филь-

мами, образцами регулируемых узлов машин или механизмов в сборе и в разрезе и т. д. В связи с этим техкабинет должен полностью соответствовать характеру, задачам, технической оснащенности предприятия с учетом его перспективного развития. В техническом кабинете должны находиться наиболее ответственные и сложные узлы и детали машин, приборы и другие средства механизации. Кроме того, там должны быть образцы древесины различных пород с радиальными и тангентальными срезами пороков, схемы правильной и неправильной разделки хлыстов и т. д. В помещении техкабинета может храниться вся необходимая техническая литература. Для работы в техкабинете следует широко привлекать инженерно-технических работников, рабочих и служащих предприятия.

В этом же разделе приводится несколько примеров оснащения техкабинета в зависимости от основного оборудования, имеющегося на том или ином предприятии.

В конце брошюры содержится ряд рекомендаций по планированию технической пропаганды и контролю за внедрением передового опыта, а также даются краткие сведения об основных органах научно-технической информации в СССР и, в частности, о работе Центрального бюро технической информации лесной промышленности Государственного научно-технического комитета Совета Министров РСФСР.

\* Организация технической пропаганды в лесной промышленности, Гослесбумиздат, 1958, стр. 21.

## ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ НОВОЙ БИРМЫ



Слоны на сплаве леса  
(Фото ТАСС)

С каждым годом растет и крепнет экономика Бирманского Союза, вступившего в 1948 г. на путь национальной независимости. Правительство новой Бирмы выработало программу экономического и социального развития страны. Все отрасли хозяйства страны, в том числе и лесная промышленность, поставлены на службу народу.

Бирманский Союз обладает большими лесными богатствами. Общая лесная площадь страны равняется 37 472 тыс. га. Около 57% территории Бирмы занято преимущественно тропическими лесами. Леса Бирмы в основном состоят из твердых и ценных лиственных пород, играющих важную роль в национальной экономике страны. Хвойные леса, расположенные на высоте более 1000 м, состоят преимущественно из сосны.

В колониальной Бирме эксплуатировалось не более 11% лесов. Около 40% земельных ресурсов страны вообще не были исследованы.

Значительный урон лесам

Сплав строительного бамбука

(Фото ТАСС)



был нанесен в период второй мировой войны. Национализация лесов в Бирме была проведена в январе 1949 г. Теперь вопросами заготовки, переработки и экспорта леса занимается Государственное лесное управление. В лесной промышленности Бирмы занято около 100 тыс. рабочих.

В настоящее время перед лесной промышленностью Бирмы стоит задача — наиболее полно использовать лесные ресурсы, в особенности строевой лес, который пока еще не вырубается в объеме прироста и гибнет.

Из 250 древесных пород, произрастающих в Бирме, вовлечены в эксплуатацию еще только 50. Вопрос рационального, комплексного использования древесины остается

весьма актуальным для Бирмы, так как из заготавливаемой деловой древесины выход пиломатериалов не превышает 40%, остальные же 60% не находят сколько-нибудь значительного хозяйственного применения.

Предусматривается также механизация лесоразработок и строительство в различных частях страны ряда лесокOMBинатов, оснащенных соответствующим оборудованием, которое позволит полнее использовать заготавливаемую древесину. Такой лесокOMBинат, кроме цеха лесопиления, будет иметь цех по производству строительных деталей, деревообделочный цех и цех искусственной сушки, а также завод для пропитки древесины. До второй мировой войны Бирма поставляла на мировые рынки более 75% мирового экспорта тиковой древесины («железного» дерева, идущего на постройку судов).

К 1960 г. заготовка тиковой древесины будет увеличена на 150—200%, достигнув 450—500 тыс. м<sup>3</sup>. Учитывая, что за последнее десятилетие нормы рубки леса в Бирме были очень низки, план на ближайшие 10 лет предусматривает несколько повышенные рубки. Кроме тика, к 1960 г. заготовка других древесных пород достигнет 700 тыс. м<sup>3</sup>.

На лесоразработках Бирмы основной тягловой силой являются слоны. В лесной промышленности на трелевке и вывозке леса занято 7 тыс. слонов. Трактор используется еще только на опытных участках. Но к 1960 г. механизация лесоразработок будет расширена.

Совершенствуется лесотранспорт. Сплавные реки оборудуются необходимыми устройствами, чтобы бесперебойно доставлять круглый лес к лесопильным заводам. Строятся сухопутные лесовозные дороги и подъездные пути.

В целях рациональной и экономной разработки древесины в Бирме стала вводиться стандартизация лесных материалов. Поступающее на лесопильные заводы сырье распиливается в большинстве случаев по стандартам, что имеет большое народнохозяйственное значение.

Лесохимическое производство, в частности выработка смолы и скипидара в сосновых лесах Шан, стало носить промышленный характер и получило значительное развитие. Намечено построить фабрику сухой перегонки древесины. Особенно ценным продуктом является древесный лак, который используется как для внутреннего потребления, так и для экспорта.

Предусматривается развитие бумажной промышленности на бамбуковом сырье.

В низких местах на побережье океана произрастают мангровые леса. В них теперь налажена правильная лесоэксплуатация. Кора используется для получения танина, а древесина — для выжигания древесного угля, а также получения побочных химических продуктов.

По данным 1951 г. в Бирме насчитывалось 194 лесопильных завода. Бирманская лесопильная промышленность согласно имеющимся планам должна увеличить свою производственную мощь как за счет модернизации существующих лесопильных заводов,

установки нового оборудования, так и за счет строительства новых заводов. Уже завершается строительство лесопильного завода № 3 в г. Рангуне — столице Бирмы. В ближайшие годы вступят в строй еще несколько новых лесопильных заводов.

Вблизи строящихся лесопильных заводов проектируется строительство деревообрабатывающих фабрик, которые будут изготавливать двери, оконные переплеты и другие изделия, необходимые для быстрого подъема жилищного строительства и снижения его себестоимости.

В кооперации с лесопильными заводами запроектированы фанерные заводы, выпускающие клееную фанеру. Фанера как строительный материал получила большое распространение. Вместо привозной фанеры Бирма будет теперь производить свою на базе использования лиственных древесных пород лесного массива Таунгтайета, Каньина и других лесов, которыми так богата страна. Бирманские специалисты предполагают, что отечественная фанера будет лучшего качества, чем привозная и намного дешевле.

Мебельные фабрики намечено строить ближе к месту потребления их продукции. Согласно разработанному плану новая мебельная фабрика будет создана в г. Рангуне.

В группу строящихся предприятий лесной промышленности включена и фабрика по производству древесных плит на базе отходов лесопиления и деревообработки — опилок, стружек, горбылей, а также отходов от однолетних растений.

В основном группа строящихся деревообрабатывающих предприятий, на которых будет занято примерно 2,5 тыс. рабочих, разместится вдоль реки близ г. Рангуна.

В новой Бирме проводится борьба за индустриализацию лесной промышленности и за облагораживание лесного экспорта.

Советский Союз оказывает техническую помощь Бирманскому Союзу, в том числе и в деле развития лесной промышленности. Бирма в свою очередь в числе товаров, экспортируемых в СССР, поставляет лесоматериалы.

Бирманские лесоводы и работники лесной промышленности вместе со всем народом успешно осуществляют программу строительства Пидоты — что означает «страна благоденствия». Этой программой закладываются плановые начала, которые должны способствовать гармоническому развитию отраслей бирманского народного хозяйства, а также повышению материального и культурного уровня народа.

В. БОРОВОЙ

#### Литература:

- «Форестс оф Бирма», Рангун, 1954 (англ.).
- «Бирма», справочник, стр. 33, 34, 39, Рангун, 1954 (англ.).
- «Бирма», журнал, т. IV, № 3, апрель 1954, Рангун (англ.).
- У Ну «Новая Бирма», доклад правительства народу Бирманского Союза о перспективной программе экономического и социального развития, перевод с англ., Москва, 1956.

## СТАНОК ДЛЯ УДАЛЕНИЯ СУЧЬЕВ

Х. Дж. Харм, аспирант факультета механизации сельского хозяйства Корнельского университета (США), сконструировал механизм (см. рис. 1), предназначенный для удаления сучьев и раскряжевки на нужные длины стволов деревьев, вырубаемых в насаждениях при прореживании.

При рядовом прореживании насаждений все деревья сваливают рядами и к этим рядам передвигают упомянутый выше механизм. При трелевке же деревьев с кронами этот механизм производит очистку стволов от сучьев и раскряжевывает их на балансы непосредственно на центральной разделочной площадке.

Механизм снабжен тремя крыльчатыми резцами, вращающимися со скоростью 8800 об/мин и делающими около 32 оборотов в минуту при вращении их вокруг ствола дерева. Максимальный диаметр ствола дерева, который может быть пропущен через экспериментальную модель этого механизма, равен 228,6 мм. В настоящее время производительность описываемого нами механизма равняется 4,8 м<sup>3</sup> древесины в час, однако такой механизм может перерабатывать и 15—17 м<sup>3</sup> в час.

«Палл энд Пейпер», 1957, IV, стр. 148.

## ПРОДОЛЬНАЯ РАСПИЛОВКА КОРОТЫШЕЙ

В ФРГ используется простое приспособление для безопасной распиловки коротышей на обычной лесораме. Переднюю и заднюю тележки лесорамы жестко скрепляют одну с другой двумя продольными брусками (рис. 2). В образовавшийся желоб последовательно укладывают подсортированные по диаметру коротыши. Расстояние между брусками фиксируется распорными сменными брусками.

Впереди и позади рамы пристроены боковые ролики, фиксирующие положение брусков. По включении комлевой тележки вся система перемещается и чураки распиливаются один за другим. По окончании распиловки связанные брусками тележки отводят обратно и процесс повторяется.

Для распиловки коротышей на этом приспособлении их надо сортировать по толщинам с градацией до 10 см. Чураки одной толщины укладывают между брусками с подобранными для этой толщины распорными брусками.

При распиловке верхние подающие валцы переставляют соответственно толщине каждого чурака. Короткие доски после распила чурака вынимают обычным порядком.

Журнал «Хольц-Централь-блатт», № 35, 1957 г.

## ТРАКТОРНЫЕ ЗАХВАТЫ

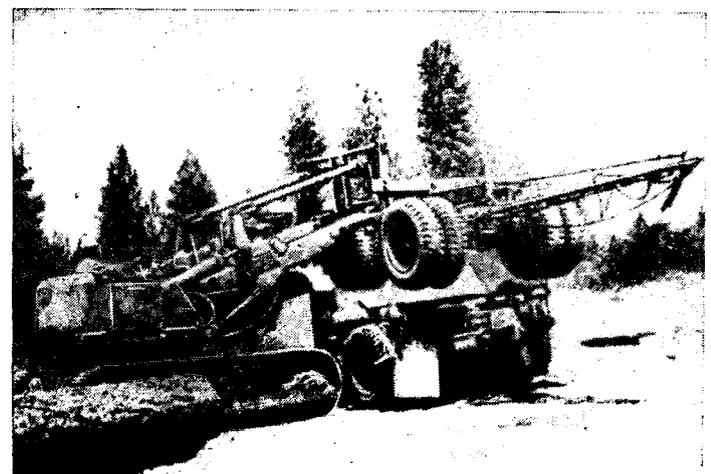
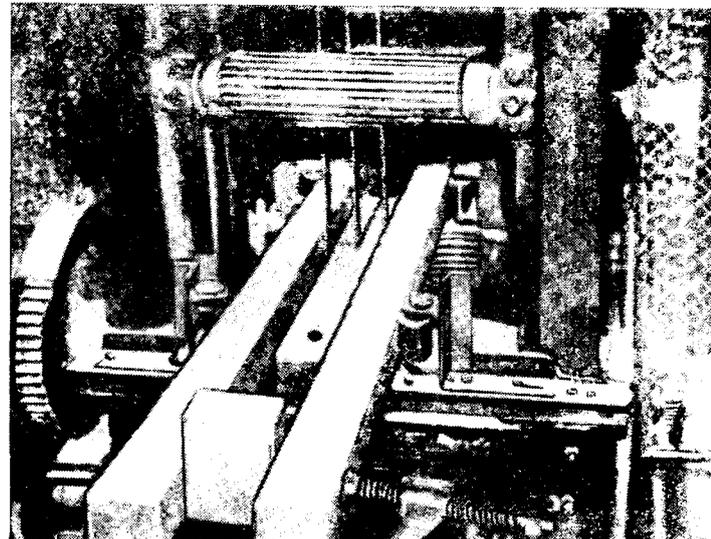
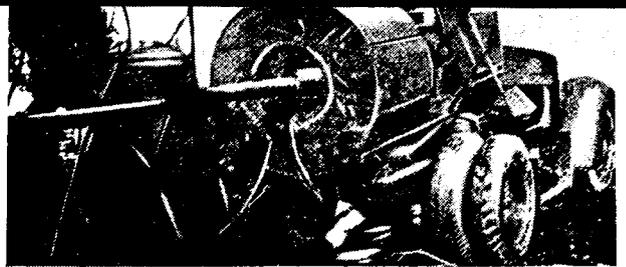
На лесопильных и лесозаготовительных предприятиях в Калифорнии (США) применяется гусеничный трактор с подъемными захватами модели НД-11С, поднимающими груз на высоту до 3,5 м. Этот механизм дает водителю возможность быстро сортировать крупномерный лес на сортировочной площадке лесопильного завода (рис. 3), погружать и разгружать пиломатериалы и выполнять другие работы, например, погружать лесозавозный полуприцеп на автомобиль (рис. 4).

Для выполнения различных специальных работ вместо захватов можно установить и другое приспособление, например ковш емкостью около 2 м<sup>3</sup> грунта. Таким ковшом водитель производит выемку грунта для выравнивания профиля дороги и погружает землю и камень на машину. Имеется также ряд приспособлений, которые устанавливаются на тракторе для расчистки площади под лесные склады.

Мощность двигателя трактора, на котором установлены захваты, 111 л. с. Грузоподъемность захватов или ковша составляет 7,2 т.

«Тимбэрмен», № 7, июнь 1957 г.

(По материалам Центрального бюро технической информации ГНТК Совета Министров РСФСР и др.).



## ЗА КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНОГО СЫРЬЯ В КОМИ АССР

Совет народного хозяйства Коми экономического административного района совместно с Коми филиалом Академии наук СССР провели 3—7 июля 1958 г. в г. Сыктывкаре конференцию по комплексному использованию природных ресурсов республики. В работе конференции приняли участие представители научно-исследовательских и проектных институтов, большая группа производственников, работников Госплана СССР, Государственного научно-технического комитета Совета Министров РСФСР, различных министерств и ведомств, а также партийных, советских и профсоюзных организаций. Всего на конференции присутствовало около 500 человек.

Наряду с коренными вопросами рационального использования богатейших запасов каменного угля, нефти, газа, строительных материалов на конференции большое внимание было уделено комплексному использованию лесосырьевых ресурсов Коми АССР.

В докладе «Перспективы развития промышленности и строительства Коми экономического административного района на 1959—1965 гг.», зам. председателя Коми совнархоза Е. И. Лопухов дал, в частности, анализ современного состояния лесной промышленности в республике и наметил перспективы ее развития. «Кроме дальнейшего увеличения объема лесозаготовок (примерно в 1,5 раза), качественным отличием развития лесной промышленности в семилетии будет комплексное использование лесного сырья путем создания обрабатывающей промышленности и комбинирования лесозаготовительных, лесопильно-деревообрабатывающих, целлюлозно-бумажных и лесохимических производств на постоянной и устойчивой лесосырьевой базе. Это, в сравнении с прошлым, наиболее экономный путь».

Специальный доклад «Перспективный план развития лесной промышленности» сделал на конференции представитель Гипролеспрома М. Н. Спринцын.

«Главное направление дальнейшего развития лесной промышленности Коми республики, — говорит докладчик, — это максимальная переработка древесины. С учетом характера лесонасаждений уровень переработки здесь должен быть доведен до 72—74% от объема заготовки деловой древесины вместо 18% в настоящее время».

С докладом «Пути развития техники и технология лесозаготовительной промышленности» выступил канд. техн. наук Л. В. Роос (Государственный научно-технический комитет Совета Министров РСФСР).

Вывозка леса в Коми АССР должна осуществляться преимущественно по автомобильным дорогам с максимальным использованием благоприятных условий зимнего периода путем строительства авто-ледяных дорог вместо тракторно-ледяных. Вместе с тем не исключена возможность применения рельсовых дорог с тепловозной тягой в массивах с высокой концентрацией запасов на гектаре, а также тракторно-ледяных дорог на коротких расстояниях вывозки. Что же касается бестрелевочной вывозки на базе агрегата «Комилес», то перспективы ее использования широко раскроются лишь с поступлением в лесную промышленность автомобиля высокой проходимости.

На конференции был заслушан ряд докладов по обработке и переработке древесины. Интересное сообщение об орга-

низации химической переработки древесины и лесохимических производств в Коми АССР сделал сотрудник латвийской Академии наук Я. Т. Аболиньш. Докладчик говорил о возможности и необходимости организации лесоперерабатывающих производств на базе отходов лесозаготовок, малоценной и мелкотоварной древесины.

Учитывая особенно большое значение развития в республике целлюлозно-бумажного производства, сотрудница Коми филиала АН СССР Ф. В. Шахрай выступила на конференции с докладом «Минеральносырьевые ресурсы целлюлозно-бумажного производства». В нем было отмечено, что, кроме лесосырьевых ресурсов — главного сырья этого вида производства, на территории республики имеются все необходимые материалы для выпуска целлюлозы и бумаги, в частности наполняющие, проклеивающие материалы и красители.

О путях развития лесопильной и деревообрабатывающей, бумажной и гидролизной промышленности Коми АССР говорили представители Гипродрова Г. Г. Аронсон, Гипробума Е. П. Рауц и Гипрогидролиза Ф. Н. Ткачук.

Конференция приняла развернутое решение по дальнейшему развитию лесной и бумажной промышленности в Коми АССР.

Принимая во внимание наличие в республике большого процента спелых и перестойных насаждений, сравнительно развитую транспортную сеть, а также выгодное географическое расположение, участники конференции пришли к выводу о целесообразности увеличения объема лесозаготовок к 1975 г. примерно в 1,5 раза против запланированного на 1965 г. по семилетнему плану.

Удельный вес переработки древесины в Коми АССР следует доводить до 72—74% от общего объема заготавливаемой деловой древесины. Пункты промышленных комплексов могут быть созданы в районе г. Сыктывкара, г. Печоры, Жешарта, Кослана, Троицко-Печорска (или с. Покчи) и в других местах. Конференция считает нужным провести организационную перестройку управления лесами. Ввиду значительного отставания лесного хозяйства от уровня развития лесозаготовительной промышленности, его следует передать в ведение совнархоза и тем самым объединить в одном хозяйственном органе лесхозы и леспромхозы.

Единственно правильным путем увеличения объемов производства должно быть повышение производительности труда рабочих на основе проведения комплексной механизации всех фаз лесозаготовительного производства. Это может быть достигнуто при осуществлении следующих мероприятий: механизации подготовительно-вспомогательных работ; перевода лесозаготовок на прогрессивные методы труда; механизации и постоянного совершенствования сплава леса; повышения степени обработки леса на базе резкого повышения уровня механизации складов сырья и готовой продукции, создания полуавтоматических и автоматических линий, специализации и кооперирования лесобрабатывающих и перерабатывающих предприятий.

Конференция поставила задачей вновь созданного института Комигипролеспрома изучение лесосырьевых ресурсов республики, выбор оптимальных технологических решений и типов оборудования для предприятий лесной промышленности республики; разработку современных методов строительства и содержания лесовозных автоледяных дорог и др.

Конференция выразила надежду, что Коми филиал АН СССР создаст в ближайшее время материально-техническую базу для стационарных исследований природы леса, способов лесовосстановительных и лесоосушительных работ применительно к природно-экономическим условиям республики, а также усилит исследования по вопросам экономики лесной промышленности, обратив особое внимание на экономическое обоснование развития химической переработки древесины.

К. И. АЗИЗОВ  
Коми филиал АН СССР

## ЛИТЕРАТУРА В ПОМОЩЬ РЕМОНТНИКАМ И ЭКСПЛУАТАЦИОННИКАМ

Центральное бюро технической информации лесной промышленности издало 22 сборника по обмену опытом ремонта машин и механизмов, работающих на лесозаготовках, и ряд брошюр по их эксплуатации.

В этой литературе описана постановка ремонтного дела в некоторых леспромхозах, а также в Кировских, Петрозаводских, Ангарских и других центральных ремонтно-механических мастерских, на Ленинградском, Новгородском, Ижевском, Сыктывкарском и ряде других ремонтно-механических заводов.

Среди статей, помещенных в сборниках, отметим предложение машиниста Туровского леспромхоза В. А. Балашова (сборник № 10), который внес конструктивное изменение в закачивающий клапан инжектора паровоза узкоколейной железной дороги. Это позволило улучшить работу клапана, удлинить срок эксплуатации инжектора и значительно уменьшить расход бронзы.

В процессе многолетней эксплуатации автомобилей ЗИЛ-5, ЗИЛ-21 и ЗИЛ-352 бывает необходимо реставрировать все посадочные места картера редуктора заднего моста. Между тем типовой технологией предусмотрено лишь устранение отдельных дефектов картера. Поэтому ремонтники с большим интересом прочтут в сборнике № 16 о том, как были осуществлены эти работы в Ангарских ЦРММ.

Токарь РММ Тюменского леспромхоза С. Н. Быстров предложил несложное приспособление для шлифовки на токарном станке дисков фрикционов тракторов КТ-12 и С-80 (см. сборник № 19). Применение приспособления дало экономию около 400 руб. на каждый трактор и, кроме того, позволило значительно сократить расход дефицитных дисков.

Предложение А. Н. Тропина и Н. Я. Казакова (Городищенский леспромхоз) по изготовлению приспособления, с помощью которого можно менять бандажи колесных пар паровоза в условиях РММ леспромхозов, напечатано в сборнике № 21. Это приспособление механизмирует подъем бандажей, опускание их в горн, выемку из него и надевание на колесные пары. На все указанные операции тратится не более 15 мин.

Об опыте применения Новгородским ремонтно-механическим заводом аппарата для электронагрева заклепок при ремонте автомобильных рам рассказывается в статье, помещенной в сборнике № 22. Аппарат этот был спроектирован и изготовлен силами завода. Он прост по конструкции и надежен

в работе. Благодаря ему на заводе улучшились условия работы и было сэкономлено много времени.

В брошюре Г. К. Леванова «Модернизация топок локомотивов в леспромхозах», изданной в 1957 г., содержатся конструктивные схемы топок ЦНИИМЭ, приведены результаты испытания этих топок и даны указания, как переделать топку для комбинированного сжигания древесных отходов. Читатель найдет здесь также практические советы по обслуживанию топок.

Вопросам организации пунктов профилактического обслуживания на лесозаготовках, подбору штата ремонтных рабочих посвящена специальная брошюра, выпущенная ЦБТИ в 1957 г. В приложении к ней указаны: 1) перечень и количество постоянного резерва запасных частей и материалов для лесозаготовительных машин и механизмов, находящихся на мастерском участке, 2) перечень работ и периодичность технических уходов за тракторами ТДТ-40, КТ-12, С-80, а также за лебедками ТЛ-3, Л-19, Л-20 и электростанциями ПЭС-12-200.

Опыт ремонта колесных пар узкоколейных паровозов на предприятиях лесной промышленности и практические советы по ремонту и формированию колесных пар эксплуатационники и ремонтники почерпнут из брошюры М. В. Барсукова и Ф. И. Пегухова «Ремонт колесных пар узкоколейных паровозов», изданной в 1957 г.

Для инженерно-технического персонала и рабочих-ремонтников большую пользу принесут практические советы, которые дают канд. техн. наук А. И. Носов и инженеры В. А. Сапелькин, В. С. Гончаров и другие в брошюре «Обмен опытом работы по ремонту тракторов КТ-12». Инженеры Н. П. Долгополов, М. А. Перфилов и доцент Московского лесотехнического института А. В. Серов в своих работах, изданных в 1957 г., дают ценные указания по эксплуатации дизельных двигателей \*. Они обращают большое внимание на правильный и своевременный уход за дизелями и останавливаются на вопросе о запуске дизелей в зимнее время. Авторы помогают ремонтникам обнаружить дефекты дизеля и указывают меры по их устранению.

В брошюрах подробно описываются свойства дизельного топлива и говорится о том, как избавиться его от механических примесей, которые попадают в него главным образом при транспортировке. В случае отсутствия зимнего топлива рекомендуется его заменитель. Уделяя большое внимание топливной аппаратуре, авторы подробно говорят об ее эксплуатации и ремонте.

Представляет большой интерес также брошюра канд. техн. наук М. С. Баранова «Сварка чугуновых деталей машин и механизмов». В ней подробно описаны методы восстановления чугуновых деталей холодной, полугорячей и горячей сваркой.

\* Н. П. Долгополов, «Эксплуатация тракторных дизельных двигателей на лесозаготовках», М. А. Перфилов и А. В. Серов, «Памятка по зимней эксплуатации дизельных двигателей».

*Инженер М. А. ТЕЛЬНОВ*

## НОВЫЕ КНИГИ

Анашкин К. Ф., Поточные линии на временных окорочно-разделочных площадках (Из опыта Лимендской лесоперевалочной базы), М.—Л., Гослесбумиздат, 1958, 14 стр. с илл. ЦБТИ. Бесплатно.

Разделка рудничной стойки на передвижных разделочных площадках в зимний период. Строительство, ремонт и оборудование окорочно-разделочных площадок. Поточные линии.

Андронов В. К., Дикалов Е. Т., Рубинштейн Ш. Я., Трелевочный трактор ТДТ-40. Под общей редакцией И. И. Дронга. М.—Л., Гослесбумиздат, 1958, 266 стр. с илл. Цена 12 р. 35 к.

Книга является пособием для изучения конструкции и руководством по эксплуатации нового трелевочного дизельного трактора ТДТ-40.

Устройство и правила обслуживания трактора, работа его механизмов. Подробное описание устройства и работы впервые примененного на трелевочном тракторе двигателя с воспламенением от сжатия.

Делимов А. И., Древесина и основные продукты ее переработки в народном хозяйстве СССР, М.—Л., Гослесбумиздат, 1958, 100 стр. Цена 3 р. 20 к.

Лесной фонд и лесозаготовительная промышленность страны. Механическая обработка и химическая переработка древесины.

Объемы производства и потребления древесины фабрично-заводской, лесобрабатывающей промышленностью, а также другими отраслями народного хозяйства.

Дранинников Л. Г., Поездная вывозка леса автомобилями МАЗ-200, М.—Л., Гослесбумиздат, ЦБТИ, 1958, 13 стр. с илл. Бесплатно.

Опыт Заларинского леспромхоза комбината Иркутсклес по переводу тракторно-ледяной дороги на поездную вывозку леса дизельными автомобилями МАЗ-200.

Подготовка и эксплуатация ледяной дороги, переоборудование автомобилей МАЗ-200 для поездной вывозки и условия для их эксплуатации. Организация погрузочно-разгрузочных работ и движения автомобилей.

Лиховидов Н. К., Производительность труда и кадры в лесозаготовительной промышленности, М.—Л., Гослесбумиздат, 1958, 15 стр. Бесплатно. НТО лесной промышленности. Общественный заочный институт.

Производительность труда на лесозаготовках и решающие факторы ее повышения.

Попов В. А., Планирование производства в лесной промышленности, М.—Л., Гослесбумиздат, 1958, 18 стр. Бесплатно. НТО лесной промышленности. Общественный заочный институт.

Основы планирования промышленного производства в СССР. Производственное планирование в лесной промышленности и другие вопросы.

Чекалкин К. А., Формирование секционных плотов на Тетеринском рейде, М.—Л., Гослесбумиздат, ЦБТИ, 1958, 23 стр. с илл. Бесплатно.

Остановка плотов, прибывающих на рейд, с помощью механизированных почтонов; механизация изготовления и оснащения ведущих единиц, изготовления брустверов и укладки их на плоты.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Навстречу зимним лесозаготовкам . . . . .	1
<b>ЛЕСОЗАГОТОВКИ</b>	
Г. Н. Новиков — Механизация ухода за ледяными дорогами . . . . .	3
А. К. Гаврилов — Устройство для регулирования температурного режима системы охлаждения дизельных двигателей . . . . .	5
М. Д. Кузавский — Перспективы внедрения агрегатных машин на лесозаготовках . . . . .	7
П. М. Щенников, В. И. Кливер, Е. А. Мальцев — Звеньевая укладка узкоколейных путей . . . . .	10
М. М. Коруннов — О наиболее выгодном расстоянии между лесовозными усами . . . . .	12
П. Кожевников — Новый крюк для чоковеров . . . . .	15
<b>СПЛАВ</b>	
Л. Мирников — Новая технология зимней сплотки . . . . .	16
П. А. Селиванов, А. А. Гоник — Буксировка плотов с большой осадкой . . . . .	18
<b>МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ</b>	
Д. А. Блохин, И. З. Генкина — Новое в проектах лесопильных цехов . . . . .	20
В. М. Саласюк — Четырехпильный круглопильный станок на продольной распиловке бревен . . . . .	22
<b>ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	
Н. Черноудов — Экономическое обоснование выбора типов лесовозного транспорта . . . . .	24
О методах сопоставления комплексной выработки на лесозаготовках . . . . .	25
<b>ЗА РУБЕЖОМ</b>	
В. Боровой — Лесная промышленность новой Бирмы . . . . .	27
Новости зарубежной техники — Станок для удаления сучьев. Продольная распиловка коротышей. Тракторные захваты . . . . .	29
<b>ХРОНИКА</b>	
К. И. Азизов — За комплексное использование лесного сырья в Коми АССР . . . . .	30
<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b>	
М. А. Тельнов — Литература в помощь ремонтникам и эксплуатационникам . . . . .	31
Новые книги . . . . .	26, 31
Новые фильмы — С. Дмитриева, И. Лосицкая — Механизация погрузочных работ в лесу . . . . .	2 стр. обложки

### ПОПРАВКА

В № 8 журнала на стр. 25 неправильно напечатана фамилия одного из авторов статьи «Забытые ресурсы сырья для лесохимической промышленности». Следует читать: П. А. Мишин.

Редакционная коллегия: И. И. Судницын (главный редактор), К. И. Вороницын, В. С. Ивантер (зам. гл. редактора), А. Ф. Косенков, Н. Н. Орлов, В. А. Попов, К. М. Попов, Л. В. Роос, В. М. Шелехов, Б. М. Щигловский.

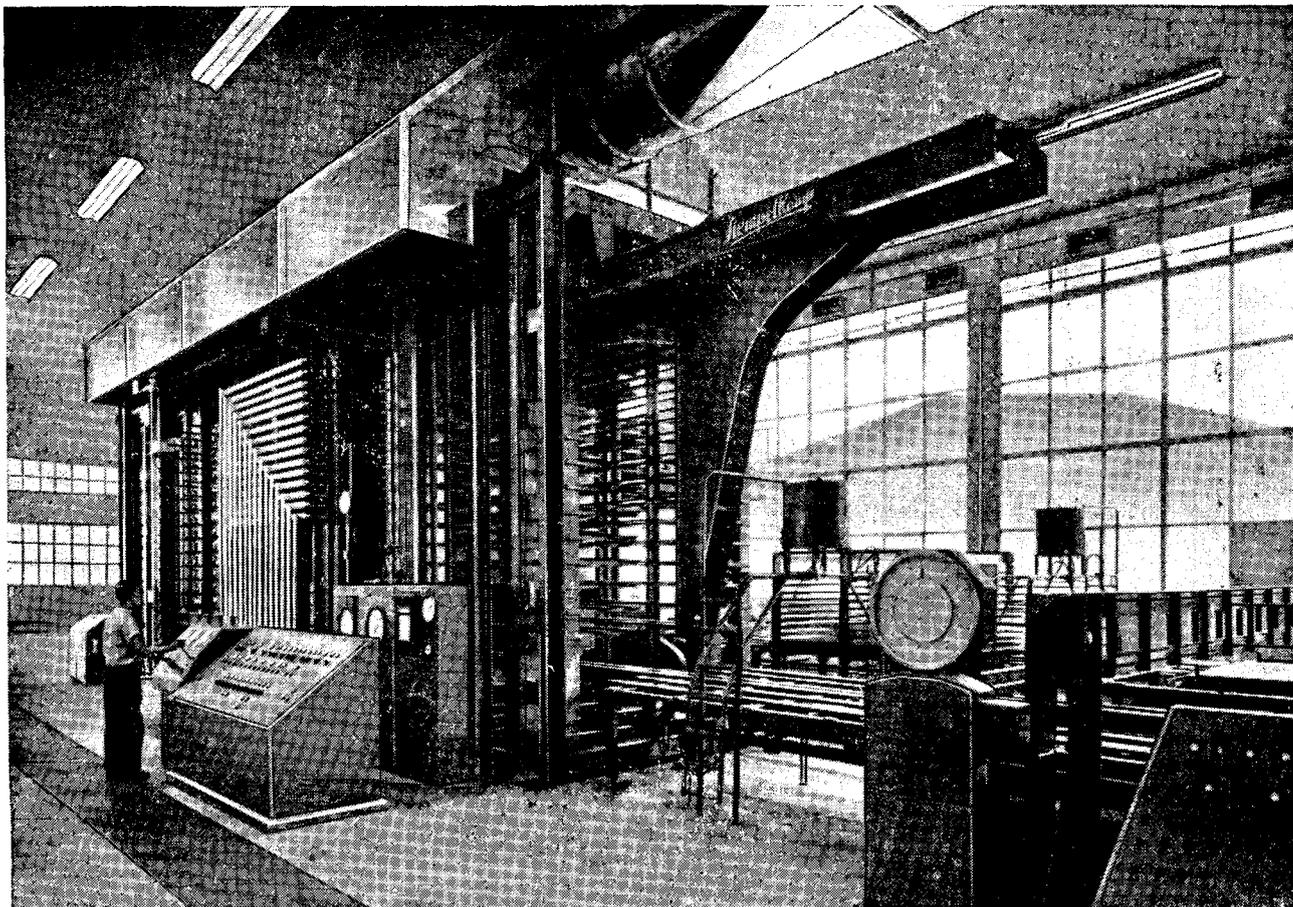
Адрес редакции: Москва, Д-47, Грузинский вал, 35, комн. 50, телефон Д 3-40-16.

Технический редактор Н. А. Иванченко.

Корректор Г. К. Пигров.

Т-08686 Сдано в производство 9/VIII 1958 г. Подписано к печати 19/IX 1958 г. Цена 4 руб. Зак. № 2548.  
Печ. л. 4+1 вкл. Уч.-изд. л. 5,23. Знаков в печ. л. 60000. Тираж 12600. Формат бумаги 60×92<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

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



**Эта установка для прессования плит из древесных стружек работает полностью автоматически. Впервые плиты из стружек начали изготавливаться в промышленном масштабе на прессах фирмы Зимпелькамп. В настоящее время фирма Зимпелькамп строит наиболее совершенное по конструкции оборудование.**

**Siempelkamp**

**Г. ЗИМПЕЛЬКАМП и КО., Машиностроительный завод, КРЕФЕЛЬД**  
(Федеративная Республика Германии)

Телеграммы: Siempelkampco • Телетайп № 0853 811 • Телефон: 28676

**G. Siempelkamp & Co. • Maschinenfabrik • Krefeld**

Telegramme: Siempelkampco • Fernschreiber-Nr.: 0853811 • Telefon: 28676