

ЛЕСНАЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



МОСКВА

1956

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
Год издания тридцать четвертый

Внедрить передовую организацию производства на лесосечных работах

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 6 августа 1955 г. отмечено, что «плохая организация производства на лесозаготовках является главной причиной систематического невыполнения плана лесозаготовок лесозаготовительными предприятиями Министерства лесной промышленности СССР». Это указание партии и правительства в полной мере относится к большинству леспромхозов и в настоящее время. Вместе с тем опыт передовых предприятий говорит о том, какие громадные резервы повышения производительности труда вскрывает улучшение организации производства на лесозаготовках.

Можно назвать немало леспромхозов, где за прошлый год комплексная выработка на списочного рабочего превысила 400 м³. Это Озерской, Лобвинский, Верхне-Ертарский и Мехонский леспромхозы комбината Свердловлес, Каменский, Кожемский, Богучанский, Енисейский, Туруханский и Долгомостовский леспромхозы Главзапсиблеспрома, Тайшетский, Нижне-Удинский, Укарский, Зиминский, Широкопадский, Иркутский, Шамановский, Имерский, Хандагайский и Б.-Тарбагатайский, Кобьский и Добгурский леспромхозы Главвостсиблеспрома и многие другие. На последних двух предприятиях — Кобьском и Добгурском леспромхозах комбината Братсклес достигнута годовая комплексная выработка более 600 м³ на одного рабочего.

Наиболее высоких показателей в условиях разработки мелкотоварных и средних древостоев в Архангельской области и Коми АССР добились Емцовский, Локшинский и Койгородский леспромхозы (более 350 м³); в Кировской области — Кайский и Перервинский леспромхозы (около 370 м³), в Молотовской области — Городищенский леспромхоз комбината Молотовлес (430 м³), в Новгородской области — Крестецкий леспромхоз ЦНИИМЭ (392 м³).

Нельзя сказать, что названные леспромхозы исчерпали все возможности улучшения работы — у них имеется большое количество недочетов. Однако благодаря правильной в основном организации производства их показатели в 1,5—2 раза выше средних по министерству.

Если обратиться к итогам социалистического соревнования рабочих ведущих профессий за III квартал 1955 г., то мы увидим, что трудовые затраты передовых рабочих на заготовку, вывозку и разделку 1000 м³ древесины по предприятиям Главсевлеспро-

ма составили в среднем 179 человекоднев, иначе говоря, комплексная выработка передовиков достигает 5,6 м³ в день на одного рабочего. По предприятиям Главураллеспрома трудовые затраты на 1000 м³ и комплексная выработка были соответственно 137 человекоднев и 7,2 м³, а по леспромхозам Главзапсиблеспрома — 131 человекоднев и 7,5 м³, т. е. опять-таки выработка в несколько раз выше, чем в отстающих леспромхозах.

Рассмотрим основные пути улучшения организации производства на лесозаготовках.

1.

Осваиваемая лесосека покрывается густой сетью колоков, лесовозных путей и погрузочных площадок. Для того чтобы трудовые и материальные затраты на проведение подготовительных работ составляли в себестоимости вывезенного кубометра наименьшую величину, нужно при всех условиях заготовить, стрелить и вывезти с лесосеки всю пригодную для использования древесину, в частности и тонкомерную. Более того, отдельные элементы пути (шпалы), эстакады, передвижные мачты нужно использовать повторно, для освоения других лесосек.

Наибольшая эффективность лесозаготовительного оборудования достигается при его унификации и концентрации. Нельзя допускать разнотипности машин и механизмов и распылять их по большому количеству мастерских участков. Концентрация на одном участке двух-трех тракторов С-80 или четырех-восьми тракторов КТ-12 или двух агрегатных лебедок увеличивает маневренность их использования. Благодаря этому ликвидируются простои рабочих и улучшаются условия ремонта и технического обслуживания не только механизмов, но и транспортных путей, так как одновременно находится в работе меньшее число веток и усов.

В целях концентрации производства трелевочные средства следует использовать в две смены, чему благоприятствуют летние условия, длинный световой день. Вместе с тем укрупнение мастерских участков и работа в две смены позволяют сократить количество обслуживающего персонала.

Крупные мастерские участки с годовым объемом трелевки леса около 100 тыс. м³ по примеру участков мастеров Пирогова (Емцовский леспромхоз), Севостьянова (Конецгорский леспромхоз) и ряда других должны стать основным производственным

звеном леспромхозов, работающих в лесах третьей группы. Организация мастерских участков меньшего размера может быть оправдана только неблагоприятным размещением лесных поселков, когда концентрированные лесосеки оказываются далеко от места, где живет часть рабочих.

При разбросанности лесосечного фонда на большой территории также не следует распылять силы, а надо идти по пути сокращения сроков разработки отдельных небольших лесосек, применяя для их освоения бригады, располагающие не менее чем двумя-тремя тракторами или двумя лебедками.

2.

Как создать условия для высокопроизводительной работы механизмов? В летнее время для этого необходимо прежде всего иметь хорошо подготовленные летки и усы узкоколейных и автомобильных лесовозных дорог. Постоянно действующие дорожностроительные бригады, как правило, летом совмещают валку леса на трассе лесовозного уса с корчевкой растущих деревьев, заготовкой и укладкой удлиненных шпал из подручного материала. Строительство верхних складов (или погрузочных площадок при хлыстовой вывозке) также совмещают с валкой леса. Поступление в леспромхозы значительного количества бензиномоторных пил «Дружба» позволит в ближайшее время в значительной мере механизировать подготовительные работы. Полезно также использовать опыт Крестецкого леспромхоза, применяющего, как известно, для строительства усов узкоколейных железных дорог специально оборудованный монтажно-строительный вагон.

Для строительства усов автомобильных дорог следует широко применять их облежневание всеми доступными для леспромхоза способами, не пренебрегая и укладкой колесопровода из хлыстов, заготовленных в процессе прорубки трассы. При этом для выравнивания верхних постелей лежней можно сделать несколько пропилов комлевой части хлыстов бензиномоторной пилой, скалывая горбыли топором (вместо трудоемкой сплошной протески верхней постели лежни).

На заболоченных участках усов и тракторных трелевочных волоков укладывают поперечный настил из дровяной древесины, используя в качестве подушки для него лесосеменные отходы. Устройство такой подушки совмещается с очисткой лесосеки.

Важным условием повышения выработки трелевочных тракторов КТ-12 является использование их на коротких расстояниях — не далее 300 м. С этой целью создают густую сеть лесовозных усов и практикуют работу без верхних складов, когда хлысты подвозят и при необходимости укладывают до погрузки вдоль усов лесовозных, преимущественно автомобильных дорог. Такая организация работы вполне оправдывает себя при применении самоходных кранов (тракторов КТ-12 со стрелами или автокранов), которыми располагает в достаточном количестве большинство леспромхозов, вывозящих древесину в хлыстах.

Смелее надо внедрять новую систему ремонта и технического обслуживания механизмов на лесосеке, предусматривающую оплату ремонтных рабочих в зависимости от выработки механизмов. Это повышает ответственность и заинтересованность ремонтников в бесперебойной работе оборудования.

3.

Директивы XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану предусматривают перенесение большей части трудоемких и тяжелых работ по разделке древесины с лесосек на нижние склады лесовозных дорог и лесоперевалочные базы. Для этого необходимо всемерно увеличивать объемы вывозки и сплава леса в хлыстах.

В 1955 г. было вывезено в хлыстах 35 млн. м³ и сплавлено 565 тыс. м³ хлыстов. Планом 1956 г. предусмотрено увеличить объем вывозки леса в хлыстах в 2,2 раза по сравнению с прошлым годом, а сплавить леса в хлыстах — почти в пять раз больше. Выполнение этих заданий позволит перевести из лесосек на верхние и нижние склады лесовозных дорог десятки тысяч рабочих. В результате сократятся непроизводительные затраты времени на переезды в лес, увеличится производительность труда. Применение сплава леса в хлыстах позволит высвободить для работы на лесозаготовках рабочих, которые были ранее заняты на разделке, штабелевке и срывке древесины на нижних приречных складах.

В I квартале этого года план вывозки леса в хлыстах был успешно выполнен предприятиями комбината Печорлес и трестов Спецлесзаг, Костроматрапелес, Великолуклес, Смоленсклес, Ярославлес и др. Однако медленное освоение этой передовой технологии многими леспромхозами комбинатов Устюглес, Комилес, Свердлес, Молотовлес и некоторых других привело к тому, что в целом по Министерству лесной промышленности СССР план I квартала по вывозке леса в хлыстах был выполнен всего лишь на 69%.

Перевод лесовозных дорог на вывозку леса в хлыстах, как известно, требует реконструкции нижних складов. Для выполнения связанных с этим работ по укладке путей, устройству разделочных площадок, монтажу оборудования целесообразно использовать тот период, когда после сброски древесины в сплав приречные склады еще не успели заполниться сортаментами летней вывозки.

Большой эффект дает вывозка древесины в хлыстах на тех лесовозных дорогах, которые примыкают к рекам, сплавоспособным в течение всей навигации. Здесь после разделки хлыстов на бровке берега сортаменты, минуя штабелевку, сразу сбрасываются в воду. Древесину лиственных пород при этом отсортировывают и сплавливают в пучках с приплавом хвойных пород. Увеличению сроков и объемов сплава лиственных пород, а также уменьшению утота способствует заготовка с применением биологической сушки.

Трелевка деревьев с кронами, как известно, в некоторых случаях затрудняется из-за того, что тракторы КТ-12 не приспособлены для транспортировки комлем вперед крупномерных хлыстов. В связи с проводимой в настоящее время модернизацией тракторов КТ-12, переоборудуемых в более мощные дизельные тракторы ТДТ-40, возможности использования тракторного парка для подвозки деревьев с кронами расширяются. Еще большее благоприятных условий для применения передового способа трелевки создаст поступление в леспромхозы тракторов ТДТ-60, которые в полной мере приспособлены для трелевки деревьев с кронами комлем вперед.

По опытным данным Уральского филиала ЦНИИМЭ, при трелевке трактором КТ-12 деревьев

с кронами комлем вперед у ели в летний период остается на лесосеке всего лишь 9,1% кроны, у березы — 10,4%, включая сюда потери при валке, сборе пачки и трелевке. В таких случаях практически отпадает необходимость в последующем сборе и сжигании оставшихся сучьев.

В основных древостоях отпад сучьев несколько выше — летом он составляет около 20%, но и в этих условиях, особенно на сухих песчаных и бедных почвах и лесосеках, имеющих хороший подрост, можно вместо того, чтобы собирать и сжигать оставшиеся сучья на лесосеках, применять известный способ измельчения и равномерного их разбрасывания. Это практически достигается в процессе валки, сбора пачек и их трелевки (изменение порядка очистки лесосек должно быть, конечно, согласовано с лесхозами). Такие лесосеки следует разделять минерализованными полосами, используя для них трелевочные волокна с обнаженным минеральным слоем почвы. Возможности летней трелевки деревьев с кронами со сжиганием порубочных остатков в котлованах были освещены в нашем журнале.

Изыскивая резервы для уменьшения трудоемкости работ на лесосеках, следует использовать и такую возможность, как, например, перенесение (при механизированной трелевке леса) операции отпиловки козырьков с лесосеки на верхний или нижний склады и совмещение ее с разделкой хлыстов. В особенности это целесообразно при заготовке леса бензиномоторными пилами. Применение клиньев при валке леса бензиномоторной пилой позволяет мотористу обходиться без помощника и, следовательно, также повысить выработку на одного рабочего.

4.

Одним из важнейших условий рациональной организации производства является решительное устранение самотека в организации разработки лесосек. До сих пор нередки случаи, когда лесосеки разрабатывают без заранее составленных и утвержденных технологических карт. Это приводит к беспорядочной валке деревьев, произвольной прокладке волоков, неправильному расположению верхних складов или погрузочных площадок, удлинению расстояний трелевки.

Вот характерный пример. На мастерском участке т. Костенко в Явельском леспромхозе комбината Вологодлес в январе этого года трелевка тракторами КТ-12 производилась на расстояние 800 м. При этом выработка на машиносмену была всего 20 м³ и этот мастерский участок, располагая пятью исправными тракторами, вместо 200 м³ давал в смену только 130 м³. Между тем при продлении уса на 300—400 м можно было в 2 раза сократить расстояние трелевки и резко увеличить выработку на каждый трактор.

Необходимым условием успешного выполнения работ в лесу является создание межоперационных заделов древесины. Признавая прогрессивность по-

точной организации производства, не следует, однако, думать, что поточная, циклическая работа исключает образование каких-либо запасов древесины. Меняющаяся в течение смены по тем или иным причинам трудоемкость производственных операций и неодинаковая часовая производительность трелевочных механизмов всегда приводят при отсутствии минимально необходимых запасов древесины к задержкам на отдельных операциях. Предупредить такие задержки можно только созданием заделов на лесосеке — на валке и обрубке сучьев. Кроме того, на верхних складах следует устраивать дополнительные резервные погрузочные или разделочные площадки с тем, чтобы в случае, когда основная площадка занята, тракторист мог оставить воз на подходе к ней — на резервной площадке.

На верхних складах дорог зимнего действия со второй половины лета (чтобы избежать окорки) необходимо создавать запасы хлыстов в штабелях на прокладках, так как при погрузке хлыстов из беспрокладочных штабелей сменная выработка крана падает со 120 до 100 м³ (опыт Дементьевского лесопункта Казачинского леспромхоза комбината Красноярсклес). Правда, штабелевка, совмещенная с трелевкой лебедками, по данным СибНИИЛХЭ, увеличивает трудоемкость этих работ на 22%. Однако дополнительные затраты на штабелевку хлыстов полностью себя оправдывают в последующем благодаря росту производительности труда при бесперебойной вывозке леса по хорошо устроенным зимним дорогам.

5.

В 1955 г. производительность труда на мастерских участках, работающих по графику цикличности, была выше средних показателей по промышленности в целом на 10—18%. С применением нового положения об организации циклической работы на лесосеке выработка на одного рабочего на этих участках еще увеличилась. Необходимо продолжать настойчивое внедрение циклического метода работы — преуспевшей себя формы улучшения организации производства на лесосечных работах.

Наряду с осуществлением организационных мероприятий, направленных на выполнение плана летней вывозки леса, нужно выполнять и такие работы, как заготовка топлива, с расчетом обеспечить на весь предстоящий зимний период сухими дровами и чуркой паровозы и газогенераторные машины. Надо подготовить трассы усов и веток зимних лесовозных дорог, заготовить необходимое количество деревянных деталей для зимнего подвижного состава, изготовить снеговые щиты и выполнить все другие подготовительные работы, которые в летний период требуют меньших трудовых и денежных затрат.

Неуклонное улучшение организации производства и использования машин и механизмов — повседневная обязанность работников лесозаготовительных предприятий.



НОВАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Автомобильные поезда для бестрелевочной вывозки леса

В. А. Горбачевский
ЦНИИМЭ

Разрабатываемые ЦНИИМЭ новые технологические процессы лесозаготовок предусматривают работу целого комплекта механизмов — валочно-погрузочной машины, буксирующей за собой сменный полуприцеп-ропуск, и автопоезда высокой проходимости, состоящего из седельного тягача и сменного полуприцепа-ропуска (рис. 1).

Валочно-погрузочная машина грузит деревья с необрубленными кронами на буксируемые ею сменные прицепы, оставляет их на лесосеке и продолжает работу, загружая запасные прицепы. Седельный тягач доставляет на лесосеку порожние прицепы и затем, подцепившись к груженому полуприцепу-ропуску, идет с ним на нижний склад.

Эта технология, исключая трелевку и сокращающая до минимума простои транспорта, является наиболее прогрессивной.

Автопоезда высокой проходимости могут быть использованы также в комплекте с трелевочно-погрузочными кранами или с валочно-трелевочными машинами. В последнем случае тягач необходимо оборудовать лебедкой для самопогрузки.

Работа по созданию валочно-погрузочных и валочно-трелевочных машин уже ведется ЦНИИМЭ вместе с ЛТА имени С. М. Жирова. Разрабатываются также конструкции автомобильных лесовозных поездов высокой проходимости.

Необходимость передвижения по лесосеке и специфика технологического процесса бестрелевочной

вывозки требуют от лесовозного автопоезда прежде всего высокой проходимости в любое время года. Подготовительные работы на лесосеке сводятся лишь к спиливанию пней заподлицо с землей и к уборке валежника.

В зависимости от принятой технологии автомобильный поезд формируется из седельного тягача со сменным полуприцепом-ропуском или из тягача с коником, оборудованного лебедкой для самопогрузки, и двухосного роспуска. Автопоезд должен иметь возможно большую грузоподъемность в пределах допустимых нагрузок на ось подвижного состава. Мощность двигателя у тягача должна быть достаточной для движения автопоезда с полной нагрузкой по горизонтальным участкам грунтовой дороги со скоростью не менее 25 км/час.

Проходимость лесовозного автопоезда по грунту или снежной целине определяется динамическим фактором по сцеплению. При небольших скоростях и установившемся движении динамический фактор по сцеплению равен касательной силе тяги на ведущих колесах, деленной на полный вес автопоезда.

Динамический фактор обозначает предельную величину дорожных сопротивлений, которые может преодолеть автопоезд. Величина динамического фактора по сцеплению в зависимости от дорожных условий и состава автопоезда выражается уравнением:

$$D_c = \vartheta \cdot \varphi = f + i,$$

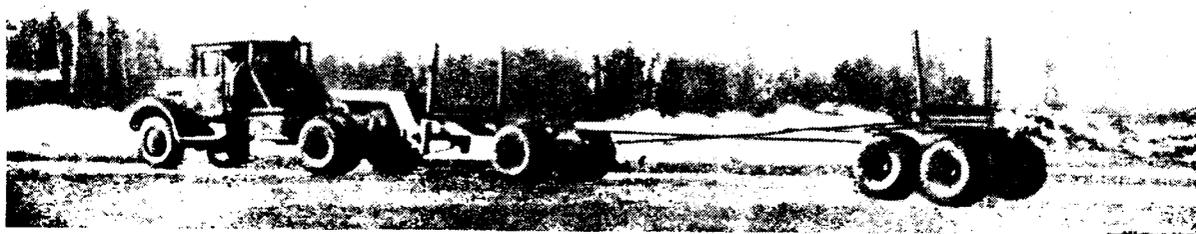


Рис. 1. Тягач на базе автомобиля МАЗ-501 со сменным полуприцепом-ропуском

где:

- δ — коэффициент сцепного веса, равный отношению нагрузки, приходящейся на ведущие оси, к общему весу автопоезда;
- φ — коэффициент сцепления ведущих колес с полотном пути;
- f — коэффициент основного сопротивления движению;
- i — подъем в тысячных.

Из уравнения следует, что для улучшения проходимости автопоезда динамический фактор необходимо повысить путем увеличения коэффициента сцепного веса и сцепления, а основное сопротивление движению — уменьшить.

Коэффициенты сцепления и основного сопротивления движению зависят от характера пути, давления воздуха в шинах и числа скатов колеса. Исследования, проведенные на различных грунтах и снежной целине, показали, что односкатные колеса автомобиля ЗИС-157 значительно эффективнее двускатных колес автомобиля ЗИС-151. Уменьшение давления в шинах способствует повышению коэффициента сцепления колес и понижению коэффициента основного сопротивления движению. С этой целью на автомобиле ЗИС-157 предусмотрена централизованная регулировка воздуха в шинах без остановки автомобиля и применены специальные шины, допускающие временную работу на пониженном давлении воздуха.

На целине с глубиной снежного покрова 350—400 мм коэффициент сцепления односкатных шин размером 12,00—18 увеличивается с 0,28 (при давлении воздуха в шинах $P=2,4$ кг/см²) до 0,4 (при $P=0,5$ кг/см²), т. е. на 43%.

Коэффициент основного сопротивления движению по снежной целине автомобиля с односкатными шинами 12,00—18 уменьшается с 0,152 ($P=2,4$ кг/см²) до 0,102 ($P=0,75$ кг/см²). При дальнейшем снижении давления (до $P=0,5$ кг/см²) коэффициент сопротивления движению возрастает до 0,117. Таким образом, на снежной целине наиболее целесообразно создавать давление воздуха в шинах, равное 0,75 кг/см².

Коэффициент сопротивления движению односкатных шин 8,25—20 в этих условиях равен 0,2, т. е. на 32% выше, чем у односкатных шин при $P=2,4$ кг/см².

При понижении давления воздуха в шинах с 3 кг/см² до 0,5 кг/см² коэффициент сцепления шин с различными грунтами увеличивается. На влажном песке он увеличивается на 20%, на влажном суглинке с дерновым покровом — на 50%. Минимальное основное сопротивление движению по влажному

песку наблюдается при внутреннем давлении воздуха в шинах, равном 1,4, и по влажному суглинку — 2,7 кг/см².

Правильный выбор давления воздуха в шинах позволяет значительно повысить проходимость автопоезда, уменьшить затраты энергии на передвижение состава, а следовательно, и расход топлива на тоннокилометр. Расход топлива у автомобилей

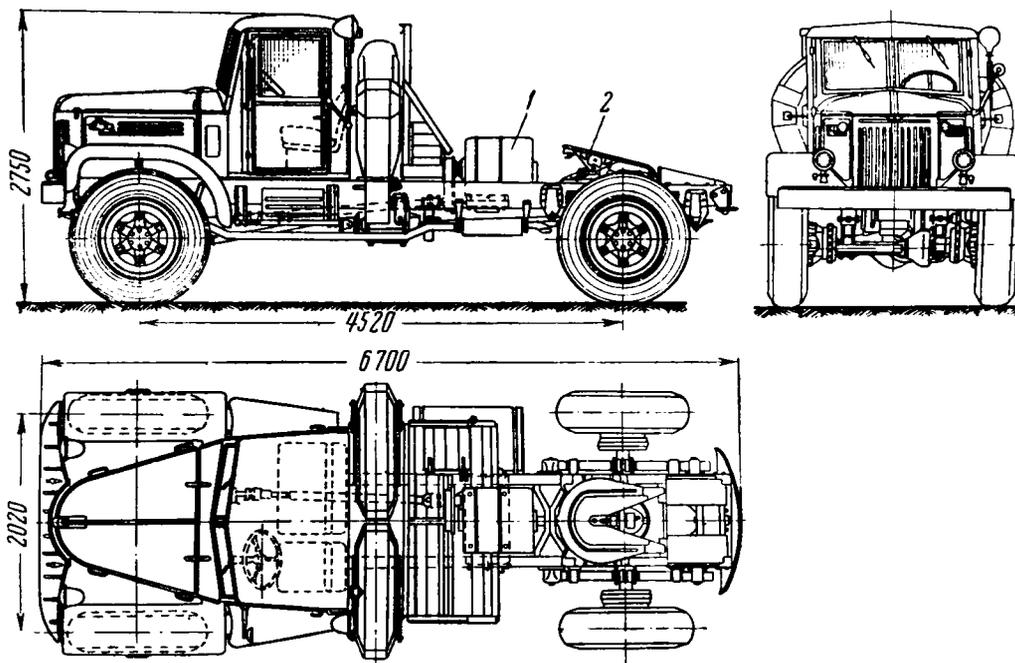


Рис. 2. Лесовозный тягач на базе автомобиля МАЗ-501 для работы с активными прицепами

ЗИС-157 с односкатными шинами значительно меньше, чем у автомобилей ЗИС-151 с двускатными шинами на задних колесах, благодаря совпадению колеи передних и задних колес и малой пробуксовке.

Опыты показали, что на грунтовых дорогах с избыточным увлажнением автомобиль ЗИС-157 движется со скоростью 14,7 км/час и на 100 км пути расходует 101 л топлива. Автомобиль ЗИС-151 в тех же условиях развивает скорость 8,8 км/час и расходует 202,7 л топлива.

Таким образом, использование односкатных колес и регулируемое давление воздуха в шинах резко повышают проходимость автомобиля и улучшают его эксплуатационные показатели.

При буксировке тягачом нескольких ведомых осей коэффициент сцепного веса может оказаться недостаточным. Поэтому лаборатория автотракторной тяги ЦНИИМЭ работает над созданием активных прицепов с электроприводом от генератора, установленного на шасси тягача. Увеличивая коэффициент сцепного веса до единицы, активные прицепы обеспечат наивысшую проходимость автопоезда при данных дорожных условиях и определенном типе шин.

ЦНИИМЭ работает над созданием лесовозных автопоездов высокой проходимости на базе автомобилей МАЗ-501 и ЗИС-157. Вот первый основной вариант лесовозного автопоезда.

Тягач на базе автомобиля МАЗ-501 (рис. 2) оборудован электрогенератором 1, имеющим привод от коробки отбора мощности, и седельным устройством 2 для работы со сменным полуприцепом. Колеса

Анализируя перспективы применения автомобильных поездов высокой проходимости, необходимо иметь в виду, что движение по бездорожью экономически оправдывается только на короткие расстояния по лесосеке. Ветки и магистральную дорогу строить совершенно необходимо, так как только при этих условиях можно добиться эффективного использования автомобильных поездов и ритмичной работы предприятия в целом.

Стоимость дороги в первую очередь зависит от величины нагрузки на ось автопоезда (табл. 1).

Показатели	Тип пути	Тягач на базе МАЗ-501 (первый вариант)			Тягач на базе ЗИС-157		
		Число ведущих осей					
		2	3	5	3	5	7
Коэффициент сцепного веса (φ)	—	0,39	0,62	1,0	0,43	0,72	1,0
Динамический фактор по сцеплению (D_c) при работе без снижения давления в шинах (φ_{min})	Снежная целина	0,11	0,17	0,28	0,12	0,20	0,28
	Влажный суглинок с дерновым покровом	0,13	0,21	0,35	0,15	0,25	0,35
	Снежная целина	0,14	0,23	0,37	0,15	0,27	0,37
	Влажный суглинок с дерновым покровом	0,19	0,31	0,5	0,21	0,36	0,5
Динамический фактор по сцеплению (D_c) при снижении давления в шинах до 0,75 кг/см ² (φ_{max})							

Таблица 1

Показатели	ЗИС-157	ЗИС-5 или ЗИС-150	Тягач на базе МАЗ-501	МАЗ-501
Нагрузка на ось в т	3,0 (3,6)	4,7 (5,9)	7,0	8,35
Ориентировочная стоимость 1 км лежневой дороги в тыс. руб.	80	100	150	200

При выборе типа автопоезда в каждом конкретном случае необходимо помнить, что на себестоимость вывозки леса решающее влияние оказывает стоимость строительства и содержания лесовозных дорог. Анализируя себестоимость вывозки 1 м³ древесины (по проектным данным) на расстояние 25 км при годовом объеме производства 100 тыс. м³, получаем следующие данные (табл. 2).

Таблица 2

Тип дороги	Стоимость строительства и содержания дорог на 1 м ³				Стоимость машинно-смены и содержания обслуживающего персонала на 1 м ³ в руб.	
	ЗИС-151		МАЗ-501		ЗИС-151	МАЗ-501
	в руб.	в % от общей стоимости вывозки	в руб.	в % от общей стоимости вывозки		
Ледяная . . .	9—75	66	10—24	70,5	4—€2	4—33
Снежная . . .	4—00	27	4—58	30	10—67	10—70
Лежневая . . .	10—54	57	15—41	59,5	10—51	10—42
Грунтовая . . .	4—92	31,5	5—63	34,5	10—67	10—70

Таким образом, дорожные расходы на 1 м³ составляют от 57 до 70,5% общей стоимости вывозки по ледяным и лежневым дорогам и от 27 до 34,5% общей стоимости вывозки по снежным и грунтовым дорогам. При этом на ледяных и лежневых дорогах может быть достигнута наибольшая производительность автомобилей и обеспечивается более ритмичная работа.

Приведенные в табл. 2 данные позволяют сделать вывод, что при создании автомобильных поездов большой грузоподъемности на базе МАЗ-501 необходимо по возможности уменьшать нагрузки на ось по сравнению с базовой моделью. Такой автопоезд предназначается для районов с грунтами, имеющими удовлетворительную несущую способность и не требующими сплошного облежневания.

Для районов, имеющих грунты с невысокой несущей способностью, ЦНИИМЭ проектирует автопоезд средней грузоподъемности с нагрузкой на ось 3,6 т. Этот автопоезд, создаваемый на базе автомобиля ЗИС-157, будет состоять из трехосного седельного тягача с электрической трансмиссией, рассчитанной на привод осей двухосного полуприцепа, и из двухосного роспуска (в первом варианте приводными являются только оси полуприцепа). Грузоподъемность автопоезда на базе автомобиля ЗИС-157 составит 14 т, а полный его вес 25 т. Активные оси прицепов, специальные шины и централизованная регулировка давления воздуха в шинах обеспечивают такому автомобильному поезду в зимних и летних условиях проходимость по лесосеке, близкую к проходимости трелевочного трактора.

В зависимости от почвенно-грунтовых условий число ведущих осей автопоезда может меняться. При этом коэффициент сцепного веса, динамический фактор по сцеплению и, следовательно, проходимость автопоезда могут регулироваться в широких пределах (табл. 3).

На снежной целине глубиной до 400 мм основное сопротивление движению в зависимости от давления воздуха в шинах составляет 0,1—0,15. С расчетом на возможное увеличение глубины снежного покрова принимаем основное сопротивление движению при давлении воздуха в шинах 0,75 кг/см² равным 0,2 и при давлении 2,5 кг/см² — равным 0,3. Основное сопротивление движению по влажному суглинку с дерновым покровом в зависимости от давления воздуха в шинах равно 0,072—0,1. Необходимое число ведущих осей лесовозного автопоезда определяем для наиболее трудных условий передвижения по снежной целине. При давлении в шинах 2,5 кг/см² ($f=0,3$) лесовозные автопоезда должны иметь все ведущие оси. Некоторый резерв проходимости создается благодаря снижению сопротивле-

ния, преодолеваемого прицепами, которые движутся по подготовленной тягачом колее.

При снижении давления воздуха в шинах до 0,75 в большинстве случаев достаточно будет иметь ведущие оси тягача и полуприцепа.

Приведенные материалы подтверждают возможность бестрелевочной вывозки леса на автомобильных поездах высокой проходимости. Внедрение таких поездов сыграет важную роль в техническом прогрессе лесозаготовок.

Бестрелевочная вывозка леса*

Доцент Г. М. Парфенов

Трелевка леса — самая трудоемкая операция на лесосечных работах, практически лимитирующая весь процесс лесозаготовок. При трелевке леса приходится преодолевать большой коэффициент трения, громадная работа затрачивается не только на транспортировку полезного груза, но и на перемещение трактора.

Тракторная трелевка древесины требует подготовки большого количества волоков, которые в лесосеках со слабым грунтом необходимо выстилать сплошным накатником. Для постоянного обслуживания и ремонта трелевочных волоков приходится ставить двух-четырёх рабочих на каждом мастерском участке. Трелевка связана с организацией верхних складов.

Все это приводит к тому, что трелевка нередко обходится дороже, чем вывозка того же количества древесины, хотя расстояние вывозки в десятки раз превышает расстояние трелевки.

С ростом механизации и совершенствованием методов строительства лесовозных дорог стало возможным значительно сократить расстояние трелевки. Расчеты показывают, однако, что снижение расстояния трелевки не обеспечивает пропорционального снижения себестоимости этой операции, а при малом расстоянии дальнейшее укорочение подвозки практически не оправдывает себя, так как в этом случае основное место в затратах времени на рейс занимает не движение, а простой трактора при прицепке и отцепке вoза.

Как одно из средств преодоления трудностей, связанных с трелевкой леса, представляют определенный интерес применяемые в комбинатах Комилес и Череповецлес агрегатные автомашины. При их использовании достигнута комплексная выработка 4,5 м³ на человекодень. Применение агрегатных машин, однако, сохраняет в принципе самую технологию трелевки.

В настоящее время инженерно-техническая мысль работает не только над улучшением способов трелевки леса, но и над изысканием путей к тому, чтобы полностью исключить ее из технологического процесса, над переходом к так называемой бестрелевочной вывозке леса.

Бестрелевочная вывозка леса в сортиментах автомашинами была организована автором в Заводоуковском леспромхозе, где проводилась в зимние сезоны 1949/50, 1950/51 и 1951/52 гг. (см. мою статью «Комплексная механизация в Заводоуковском леспромхозе комбината Иртышлес», журнал «Лесная промышленность», 1951, № 9).

Для оценки эффективности бестрелевочной вывозки леса воспользуемся данными наблюдений, проведенных в производственных условиях.

На участке Н. Озерки Заводоуковского леспромхоза в 1950/51 и в 1951/52 гг. было вывезено бестрелевочным способом 4754 м³ леса в сортиментах. В Никольском леспромхозе комбината Устюглес в конце 1954 г. была подвергнута тщательному наблюдению бестрелевочная вывозка 820 м³ леса в сортиментах.

Условия бестрелевочной вывозки леса были различными. В Заводоуковском леспромхозе разрабатывалось насаждение составом 10С+едБ с запасом 280—300 м³ на 1 га и с ровным, плотным почвенным покровом. В Никольском леспромхозе состав насаждения был 7Е2Б1С+едОс с запасом 250 м³ на 1 га. В обоих случаях по всей площади лесосеки деревья спиливали заподлицо с землей. Бревна, окупенные в пачки по 1,5—2,5 м³, грузили автокранами. Наблюдения за бестрелевочной вывозкой проводились в период, когда грунт замерз, а снежный покров еще не достиг 30 см. На вывозке использовались автомашины ЗИС-21 и ЗИС-5. Показатели бестрелевочной вывозки сопоставлены в приводимой ниже таблице с обычным способом вывозки на тех же предприятиях в аналогичных условиях.

Наименование показателей	Никольский леспромхоз		Заводоуковский леспромхоз	
	вывозка с трелевкой	бестрелевочная вывозка	вывозка с трелевкой	бестрелевочная вывозка
Расстояние вывозки в км	16	16	15	15
Всего вывезено м ³	9000	820	15600	4774
Затрачено человекодней в том числе на подготовительные работы:	4562	302	5950	1365
всего	764	74	1214	374
на каждые 100 м ³	8,5	9,1	7,8	8,2
Комплексная выработка на 1 человекодень в м ³	2,0	2,7	2,6	3,3
Затраты на 1 м ³ в руб. и коп.	28—50	19—51	25—73	15—42

Сменная производительность автокрана на погрузке бревен с лесосеки колебалась в пределах 80—127 м³. Выработка на машиномену лесовозных автомашин, работавших на бестрелевочной вывозке леса, была на 8—10% ниже, чем при вывозке с трелевкой, но на 15—40% превышала плановую.

* В порядке обсуждения.

Некоторые шоферы выполняли дневные нормы при бестрелевочной вывозке на 140—190%.

Средний рост комплексной выработки на человекодень составил 20—28%, денежные затраты снизились на 30—40%. Таковы были итоги бестрелевочной вывозки леса в сортиментах, которые приходилось на лесосеке окучивать в пачки. На окучивание 820 м³ было затрачено 52 человекодня, или 17% общих затрат рабочей силы.

Нам было ясно, что если исключить операцию окучивания на лесосеке, то выработка увеличится. Мы приступили поэтому к бестрелевочной вывозке леса в хлыстах.

Хлысты грузили автомобильным краном ЗИС-5. Стрела крана захватывала сразу несколько хлыстов общим объемом 1,5—2,5 м³, при этом каждый хлыст подцеплялся отдельной парой чокеров. Благодаря тому, что длина чокеров была различной, хлысты во время погрузки оказывались на разной высоте. Это позволило укладывать их на воз при помощи погрузочных багров каждый в отдельности.

Сменная производительность автокрана на погрузке хлыстов непосредственно с лесосеки составила 89—121 м³. На погрузке было занято шесть рабочих, включая крановщика. Организованная таким образом бестрелевочная вывозка леса в хлыстах позволила повысить комплексную выработку на человека до 6,5 м³ против 2 м³ при обычном методе работы в тех же самых условиях (и это при использовании не отличающихся высокой проходимостью автомашин ЗИС-5 и ЗИС-21).

Опыт показал, что бестрелевочная вывозка леса с непосредственным заездом лесовозных автомашин на лесосеку осуществима на большинстве лесосек в тот период, когда грунт замерз, а снегу выпало не более 30 см. Этот период в основных лесозаготовительных районах обычно продолжается 2—3 месяца. Кроме того, бестрелевочная вывозка возможна и в летний период на всех лесосеках с твердым грунтом.

В первом квартале 1954 г. мы организовали бестрелевочную вывозку леса в хлыстах с перецепкой автоприцепов. Для этого были использованы два лесовозных автомобиля ЗИС-150, автокран и трактор КТ-12, на котором вместо снятого погрузочного щита была установлена площадка с полуватоматическим прицепным приспособлением от комплекта саней АПХ-2.

На лесосеке все деревья спиливались заподлицо с землей. Переоборудованный трактор КТ-12 доставлял на лесосеку порожние автоприцепы и затем увозил загруженные хлыстами прицепы на перецепочную площадку. Здесь трактор отцеплялся, а к нагруженному и выведенному из лесосеки прицепу подходил автомобиль-лесовоз и увозил его на нижний склад. Для облегчения движения прицепов на лесосеке подготовляли кольцевые волоки.

За одну смену автомобильный кран на лесосеке грузил, а трактор доставлял к пункту перецепки в среднем около 100 м³. Комплексная выработка, включая подготовительные работы и работу шоферов на вывозке леса, составляла 6,8 м³ на человекодень.

С прибытием автомашин ЗИС-151 часть из них первое время также использовалась на бестрелевочной вывозке с перецепкой прицепов, но в дальней-

шем оказалось, что эта операция при использовании на вывозке автомашин ЗИС-151 в зимний период является в большинстве случаев излишней.

Зимой можно организовать бестрелевочную вывозку леса, используя снег на лесосеке как строительный материал для прокладки временных лесовозных кольцевых усов. Усы проходят по периметру пазов, нарезанных перпендикулярно автомобильной дороге. Снег на трассе лесовозного уса уплотняется частично во время валки деревьев, а затем при трелевке трактором небольшого количества хлыстов, лежащих на трассе уса.

Для завершения подготовки кольцевого уса трактор брал на буксир порожнюю автомашину, идущую с прицепом, и, слегка помогая ей, проходил с ней по всему кольцевому усу. На этом подготовка уса заканчивалась. После такого уплотнения ус оставляли для затвердевания снега на ночь, и к утру плотность укатанного снега обычно достигала 0,35—0,5. Окончательно путь укатывался в процессе вывозки.

По таким кольцевым усам автомашинами ЗИС-151 было вывезено в опытном порядке 1032 м³ хлыстов при средней нагрузке на автомобиль с прицепом 12 м³.

Описанными нами методами накопленный опыт бестрелевочной вывозки леса не исчерпывается. В последнее время бестрелевочная вывозка нашла значительное применение в Забайкалье, где, используя хорошие грунтовые условия, автомашины загружают непосредственно на лесосеке. В прибалтийских республиках для организации бестрелевочной вывозки леса в летних условиях пользуются лежневыми дорогами из легких переносных щитов. Аналогичные работы проводятся и в других леспромхозах.

Анализ показывает, что при уже имеющемся оборудовании бестрелевочную вывозку в летний период следует применять на участках с твердым грунтом, а в период, когда грунт замерз, по снежному покрову глубиной меньше 30 см, — и на участках с мягким и заболоченным грунтом. При снежном покрове глубиной 30 см и более автомашины ЗИС-5 и ЗИС-150 следует использовать на вывозке хлыстов с перецепкой тягачей, а автомобили ЗИС-151 могут эксплуатироваться на бестрелевочной вывозке без перецепки.

Бестрелевочная вывозка леса — одна из актуальнейших задач, стоящих перед лесозаготовителями. Решение этой задачи позволит повысить комплексную выработку в четыре-пять раз. Работники предприятий в этом вопросе опережают Министерство лесной промышленности СССР, которое пока не уделяет бестрелевочной вывозке должного внимания.

Вместе с тем надо отметить, что задача бестрелевочной вывозки леса не может быть решена без помощи машиностроителей. Для организации массовой бестрелевочной вывозки нужны вседорожные краны, которые могли бы подбирать хлысты на лесосеке в радиусе не менее 20—25 м, и автомашины повышенной проходимости и с большим клиренсом, чем у ЗИС-151.

Изучение первого опыта бестрелевочной вывозки леса говорит о том, что это верный путь к коренной реконструкции лесозаготовительной технологии, который должен привлечь к себе внимание как Министерства лесной промышленности СССР, так и инженерно-технических и научных работников.

Инструментальная съемка лесосеки

Инженеры В. Ф. Голубев и Л. Н. Попов

Шестаковский леспромхоз комбината Кирлес

Производительность и себестоимость лесосечных работ, а также вывозки древесины в условиях механизации лесозаготовок в большой мере зависят от расположения подъездных путей — усов лесовозной дороги, магистральных и пасечных трелевочных волоков, погрузочных пунктов.

Обход и глазомерное обследование лесосек являются, по нашему мнению, устаревшим методом изучения отведенного в рубку массива и не отвечают требованиям современной механизированной лесозаготовки. Совершенно недостаточен глазомерный метод в условиях волнистого рельефа при вывозке древесины по узкоколейной железной дороге.

Как известно, на узкоколейных железных дорогах предъявляются довольно жесткие требования к плану и профилю пути. Погрузочные пункты, например, можно располагать только на прямолинейных участках пути с уклоном не более 0,004. Вместе с тем выбранные применительно к профилю уса погрузочные пункты зачастую оказываются неудобными для трелевки. Лес приходится подвозить к ним либо вверх по уклону, либо через лог или же на слишком большое расстояние. К тому же выбор направления трассы лесовозного уса на основе глазомерного обследования сильно затруднен, так как глазомерная оценка

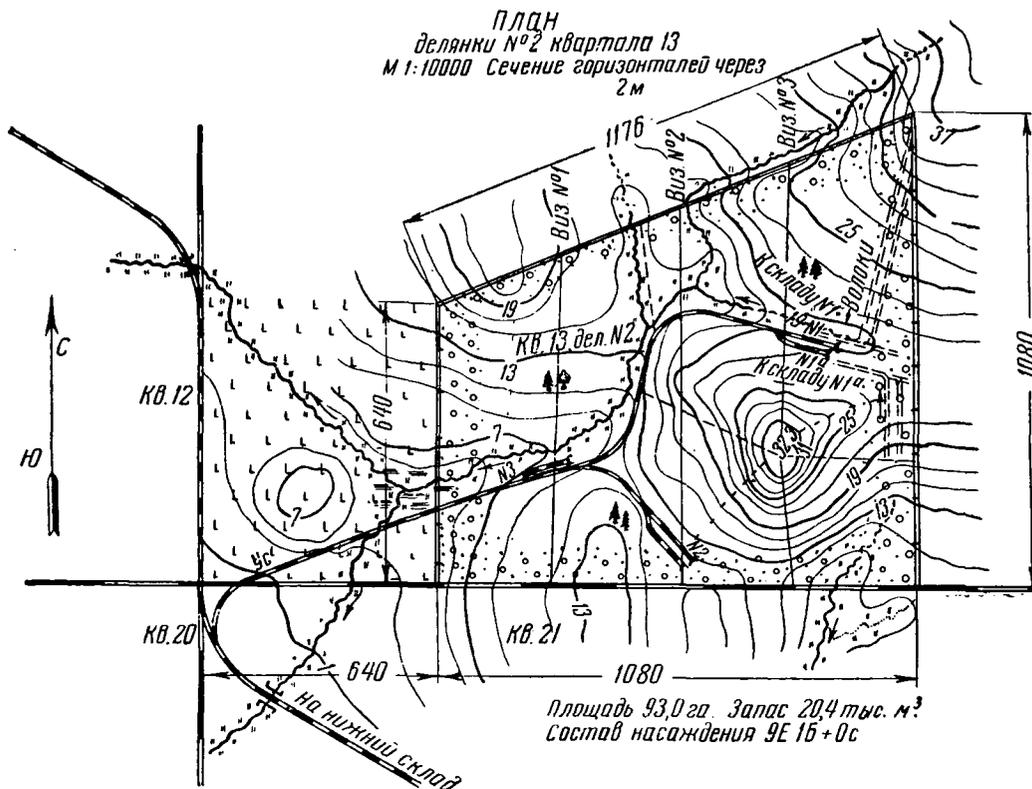
рельефа в лесу, в условиях ограниченной видимости, может привести к грубым ошибкам.

Вот почему, добиваясь рационального размещения лесовозных усов, магистральных и пасечных волоков, погрузочных пунктов и правильной разбивки лесосеки на участки, тяготеющие к погрузочным пунктам, необходимо составлять план делянки с нанесением рельефа при помощи горизонталей. А для этого пора перейти от глазомерных способов работы к более высокой культуре производства — к инженерным методам составления технологической карточки на основе инструментальной съемки лесосеки.

В Шестаковском леспромхозе комбината Кирлес все делянки рубки 1955 г. и первого полугодия 1956 г. были инструментально засняты, что позволило составить на каждую делянку планы с нанесением рельефа.

План границ делянки и выделов внутри нее обычно дает лесхоз при передаче делянки леспромхозу. При этом на делянке на расстоянии 200 — 250 м один от другого уже имеются прорубленные лесхозом в натуре и отмеченные на плане таксационные визиры. Работникам леспромхоза остается по границам делянки и таксационным визирам подновить или разбить вновь пикетаж (длина пикета 100 м) и проинвентаризовать границы делянки, а также и таксационные визиры.

При наличии репера нивелирные ходы привязываются к нему. В этом случае высоты точек ходов будут абсолютные. Если репера поблизости нет, то высота начальной точки берется условно. Для проектирования начала уса лесовозной дороги прокладывают от делянки к магистральной дороге два-три параллельных нивелирных хода, расположенных не далее 250 м один от другого. Затем камеральным путем вычисляют высоты точек, уничтожают невязки и нивелирные ходы накладывают на план делянки. По полученным высотам точек интерполируют горизонтали рельефа. Горизонтали наносятся с падением через 2 м.



На плане делянки с нанесенным рельефом предварительно намечают трассы усов и места погрузочных пунктов. Затем, пользуясь гониометром или буссолью и мерной лентой, трассы усов выносят на местность. В процессе прорубки визира производится нивелирование трассы. Расположение трассы и погрузочных пунктов при этом уточняется в соответствии с принятыми нормативами плана и профиля усов. В Шестаковском леспромхозе были приняты на усах уклоны в обоих направлениях не более 0,03, радиусы кривых не менее 100 м, уклоны на погрузочных пунктах не более 0,004.

После прорубки визиров и нивелировки уса составляется его продольный профиль, а исправления трассы уса и мест расположения погрузочных пунктов окончательно наносятся на план делянки (см. рисунок).

На основании полученных материалов составляется проект схемы технологического процесса освоения делянки и технологическая карточка. Утвержденная руководством леспромхоза технологическая карточка передается на лесопункт. Мастер подготовительных работ, а там, где его нет, технорук лесопункта согласно схеме ограничивает в натуре рабочие уча-

стки, намечает магистральные и пасечные волокна и разбирает делянку на пасеки. Мастер лесозаготовок должен получить тщательно подготовленную делянку.

Проводивший геодезические работы в лесосеках инженер леспромхоза за 2 месяца, с 30 июня по 1 сентября 1955 г., сумел подготовить 10 делянок общей площадью 750 га. Трудовые затраты на геодезическую обработку каждого 100 га лесосеки составляют 15 человеко-дней, в том числе 6 человеко-дней приходится на долю инженерно-технических работников. В денежном выражении геодезическая обработка делянок обходилась в 400 руб. на каждые 100 га (заработная плата рабочих и инженера).

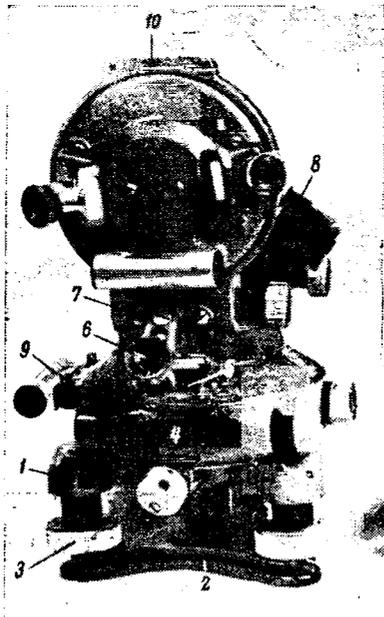
Эту работу следует поручать, как правило, техноруку лесопункта, где для этой цели должно быть два гониометра или две буссоли, а также две мерные ленты, нивелир и две рейки.

Лесная промышленность имеет достаточное количество хорошо подготовленных специалистов. Это позволяет нам теперь основывать проектирование технологических схем освоения лесосек на точных инструментальных съемках, а не на глазомерных обследованиях.

Новый теодолит ТМ-1

Новый геодезический угломерный инструмент теодолит ТМ-1 (теодолит малогабаритный) предназначен для измерения горизонтальных и вертикальных углов на земной поверхности, для разбивки на местности линий в заданном направлении, а также для съемки и измерения местности. Этот инструмент найдет широкое применение и в лесной промышленности — при геодезических и изыскательских работах, связанных с постройкой дорог, строительством лесозаготовительных предприятий и жилых поселков, а также с лесоустройством.

Инструмент состоит из следующих основных частей (см. рисунок). Через центр подставки 1 теодолита проходит конус 2, геометрическая ось вращения которого является вертикальной осью теодолита. Для установки на штативе инструмент имеет три подъемных (установочных) винта 3. Под кожухом находится лимб 4 с делениями по 20 мин. (градус разделен на 3 части). Алидада 5 производит отсчеты на лимбе при помощи верньера, разделенного на 20 делений, каждое из которых равно 1 мин. Для отсчета по верньеру алидада снабжена лупами 6, передвигающимися по винтовой нарезке. На колонках (подставках) 7 установлена зрительная труба 8,



вращающаяся вокруг горизонтальной оси. Кремальера служит для фокусировки и получения ясного изображения предмета.

Лимб, алидада и зрительная труба имеют закрепительные и наводящие винты. Для установки инструмента в горизонтальное положение служит уровень 9.

В отличие от теодолитов типа ТТ-50 и ТТ-2 у нового инструмента буссоль устойчиво привинчивается к вертикальному кругу, для чего служит подставка 10, а зрительная труба под буссолью может быть переведена через зенит. Подставка, или основание, не отделяется от теодолита при упаковке в футляр.

Ясность, четкость изображения в зрительной трубе (увеличение 18-кратное, линзы просветленные) и на верньерах делает инструмент удобным в работе. Ускоряют и облегчают работу лупы при верньерах, вращающиеся в кронштейнах на резьбе; их установка может быть постоянной, по глазу наблюдателя.

При больших углах наклона можно пользоваться специальной окулярной насадкой с призмой, на которую — при определении истинного азимута по солнцу — надвигается темное стекло (светофильтр).

Благодаря малым габаритам (футляр 170×245 мм) и сравнительно небольшому весу (сам теодолит весит 2,2 кг, а с треногой и футляром — 7,3 кг), новый теодолит портативен, что облегчает пользование им в экспедиционных условиях.

*Преподаватель геодезии
А. КРАШОЩЕКОВ*

Приемо-разделочная площадка коридорного типа

При тракторной трелевке и вывозке леса в сортаментах на верхнем складе обычно устраивают разделочную площадку в виде эстакады со сплошным поперечным настилом, приподнятым над землей на 0,5—1 м. Для захода трактора на такую площадку служат специальные въезды с уклоном до 150—180°/∞. Сооружение этих площадок обходится дорого и требует большого расхода древесины.

В Локчимском леспромхозе комбината Комилес последние годы стали строить приемо-разделочные площадки упрощенного (коридорного) типа (см. рис. 1).

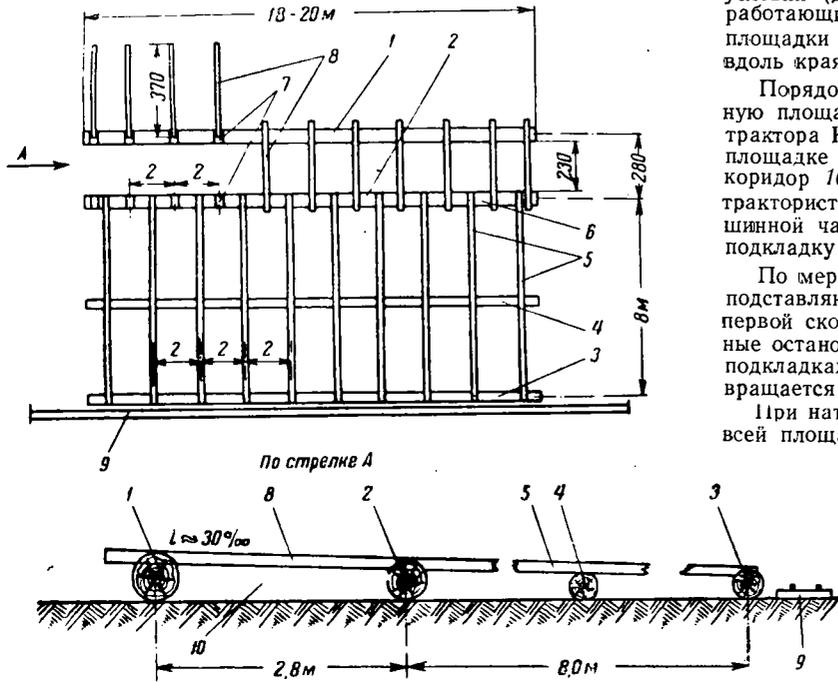


Рис. 1. Схема устройства разделочной площадки коридорного типа

Для этого выбирается горизонтальная или с небольшим поперечным уклоном площадка, на которой вырубают лес и кустарник, убирают камни, валежник и т. п. Из толстых деревянных хлыстов укладывают продольные лежни 1 и 2 длиной 50 и 60 см, а по возможности и толще, причем наружный лежень 1 должен быть большего диаметра, чтобы создать уклон в сторону раскатки хлыстов. Если таких толстых хлыстов не окажется, можно взять хлысты диаметром до 40 см, и уложить их на короткие поперечные подкладки через 1,5—2 м. В этом случае необходимо дополнительно закрепить лежни, используя для этого высокие пни или специально врытые столбы.

Лежни должны находиться на расстоянии не менее 230 см один от другого, чтобы трактор мог свободно проходить между ними. На расстоянии 8 м от лежня 2 параллельно ему укладывают лежень 3 диаметром около 30 см (хлыст или несколько бревен, соединенных встык). Диаметр этого лежня подбирают с таким расчетом, чтобы разделочной площадке придать уклон в сторону сортировочного пути примерно 30°/∞, что значительно облегчит раскатку хлыстов и сортиментов.

На лежни 2 и 3 через каждые 2 м кладут поперечины 5—бревна диаметром 12—16 см. Поперечины соединены с лежнями при помощи простой врубки (выемки-гнезда в лежнях вырезают электропилой ЦНИИМЭ-К5)

Для дополнительного крепления поперечин можно применять обыкновенные строительные скобы. Сильному прогибу поперечин при полной загрузке площадки хлыстами препятствуют промежуточные лежни 4 — один или два. Эти лежни можно заменить короткими обрезками—отходами от раскряжевки хлыстов на сортименты (откомлевкой, фаутными вырезками и т. п.). Подбирая поперечины различной толщины и меняя глубину их врубок в лежни, придают разделочной площадке необходимую выпуклость для того, чтобы электро-

пилы не зажимались при раскряжевке. Сверху поперечины полностью очищают от коры. Это значительно облегчает расклатку хлыстов и сортиментов.

На верхней части продольных лежней 1 и 2 через каждые 2 м делают выемки-гнезда 7 глубиной 12—16 см для переносных подкладок 8 диаметром 12—14 см.

С противоположной стороны разделочной площадки прокладывают сортировочный путь 9 для сортировки и вывозки сортиментов по штабелям.

Приемо-разделочная площадка коридорного типа имеет длину 18—22 м или 36—40 м, в зависимости от конкретных условий (длины поступающих хлыстов, их количества, числа работающих тракторов, рельефа местности и т. п.). При длине площадки 40 м пачки хлыстов разгружают одну за другой вдоль края площадки.

Порядок отцепки-разгрузки хлыстов на приемо-разделочную площадку коридорного типа следующий. До подхода трактора КТ-12 с возом хлыстов или деревьев с кронами к площадке подкладки 8 лежат в стороне. Трактор заходит в коридор 10, образованный лежнями 1 и 2; тогда помощник тракториста вместе с одним рабочим пропускает под верхней частью пачки хлыстов за щитом трактора первую подкладку и укладывает ее в гнезда 7.

По мере углубления трактора в коридор под воз хлыстов подставляют следующие подкладки. Машина движется на первой скорости и по мере надобности делает кратковременные остановки. Когда весь воз хлыстов окажется лежащим на подкладках, освобождают собирающий трос и трактор возвращается на лесосеку.

При нагаскивании хлыстов на подкладки благодаря уклону всей площадки в сторону сортировочного пути хлысты постепенно раскатываются на разделочную площадку. Оставшиеся же на подкладках хлысты двое рабочих легко могут скатить на площадку. В крайнем случае, если хлыст очень крупный или имеет большую кривизну, закомелистость, его можно раскряжевать на подкладках и раскатать уже готовые сортименты. Дальнейшие операции на площадке производятся в обычном порядке.

В Локчимском леспромхозе площадки коридорного типа вместо промоздких и сравнительно дорогостоящих эстакад получили широкое распространение на всех мастерских участках. Эти площадки начали применять и на других предприятиях комбината Комилес (рис. 2 и 3).

Площадки коридорного типа используют и при непосредственной вывозке леса тракторами КТ-12 и С-80 на берег славной реки, т. е. при так называемой прямой вывозке. В этом случае сортировочный путь не нужен. Сортименты скатывают с разделочной площадки и сразу укладывают в штабели на берегу реки. Когда их накопится достаточное количество, площадку передвигают вдоль берега реки на новое, заранее подготовленное место.

Два трактора КТ-12, погрузив на щит концы лежней 2 и 3, на первой скорости передвигают площадку на расстояние

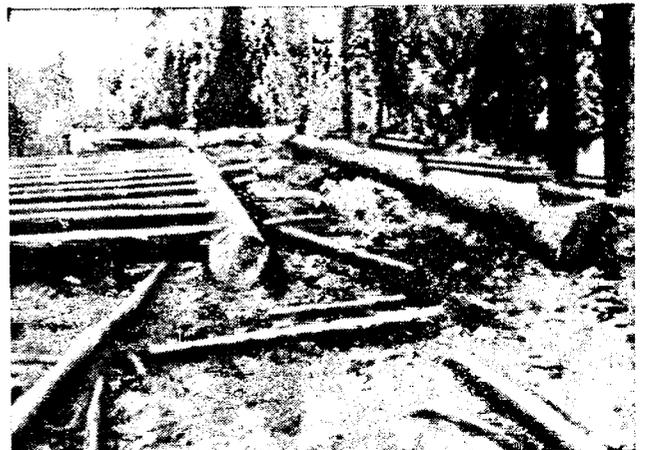


Рис. 2. Общий вид коридорной разделочной площадки

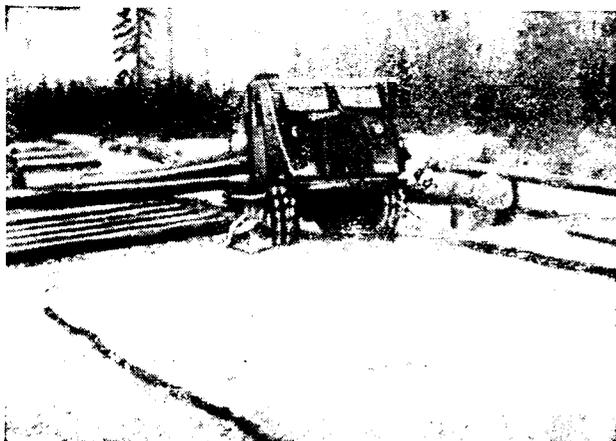


Рис. 3. Трактор с возом хлыстов в коридоре

50—100 м всего за 20—30 минут. При перевозке же на более далекое расстояние или при невозможности перетащить площадку целиком (из-за рельефа местности и т. п.) ее можно очень быстро разобрать, перевезти по частям и собрать на новом месте, затратив всего 8—10 человеко-часов.

При трелевке леса тракторами С-80 надо соответственно увеличить расстояние между лежнями — коридор для прохода трактора, а в начале коридора для въезда уложить поперечный настил.

На 1 м длины коридорной площадки (по фронту штабелевки) расходуется 0,91 м³ древесины, при этом деловой только 0,1 м³, а на 1 м эстакады обычного типа — более 1,5 м³.

На устройство площадки затрачивается 3—4 человекодня.

Приемо-разделочные площадки коридорного типа можно рекомендовать для всех тракторных мастерских участков как при прямой вывозке леса тракторами на берег сплавной реки, так и при последующей сортиментной вывозке любым лесовозным транспортом.

Н. К. ПОБЕРЕЖНЫЙ,

Главный инженер Локчимского леспромхоза комбината Комилес

Из практики механизированного строительства лесовозных усов

Н. Е. Бокий

Научный сотрудник Московского лесотехнического института

Строительство временных подъездных путей — лесовозных узкоколейных усов относится к числу наиболее трудоемких операций на лесозаготовках. В Пижемском леспромхозе комбината Горьклес, например, где годовой объем вывозки леса по узкоколейной железной дороге составил в 1953 г. 200,4 тыс. м³ и в 1954 г. 228,3 тыс. м³, за эти 2 года было по-

строено 37 и разобрано 24 км усов, на что было затрачено 9188 человекодней.

Для механизации процессов строительства и разборки лесовозных узкоколейных усов силами и средствами Пижемского леспромхоза при участии научных работников Московского лесотехнического института в 1955 г. был создан самоходный путеукладчик конструкции начальника Пижемской узкоколейной дороги Н. М. Синцова. Производственные испытания путеукладчика дали вполне удовлетворительные результаты. Хронометражными наблюдениями установлена сравнительно хорошая производительность труда как в целом по комплексу работ при постройке усов, так и по отдельным операциям.

Самоходный путеукладчик (рис. 1) смонтирован на раме вышедшего из употребления мотовоза МУЗГ-4

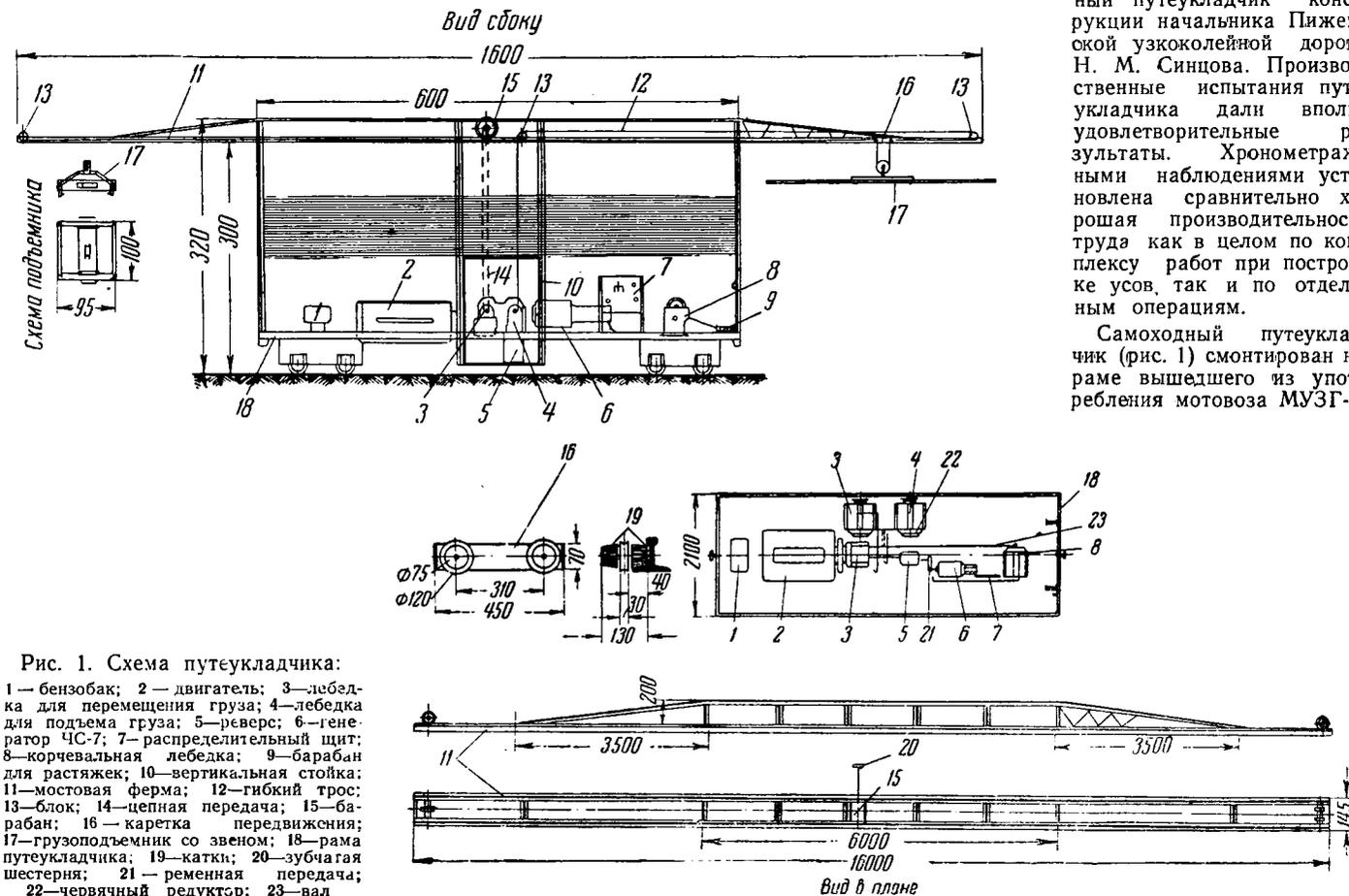


Рис. 1. Схема путеукладчика:

1 — бензобак; 2 — двигатель; 3 — лебедка для перемещения груза; 4 — лебедка для подъема груза; 5 — реверс; 6 — генератор ЧС-7; 7 — распределительный щит; 8 — корчевальная лебедка; 9 — барабан для растяжек; 10 — вертикальная стойка; 11 — мостовая ферма; 12 — гибкий трос; 13 — блок; 14 — цепная передача; 15 — барабан; 16 — каретка передвижения; 17 — грузоподъемник со звеном; 18 — рама путеукладчика; 19 — катки; 20 — зубчатая шестерня; 21 — ременная передача; 22 — червячный редуктор; 23 — вал

Ходовая часть машины размещена на двух двухосных тележках; из них передняя, ведущая, взята от мотовоза МУЗГ-4, а задняя, ведомая, — от сцепа РТ-2.

Ведущие оси путеукладчика приводятся в движение от карбюраторного двигателя ЗИС-5 через раздаточную коробку, карданные валы и цепи. Коробка перемены передач установлена пятискоростная, от трактора КТ-12.

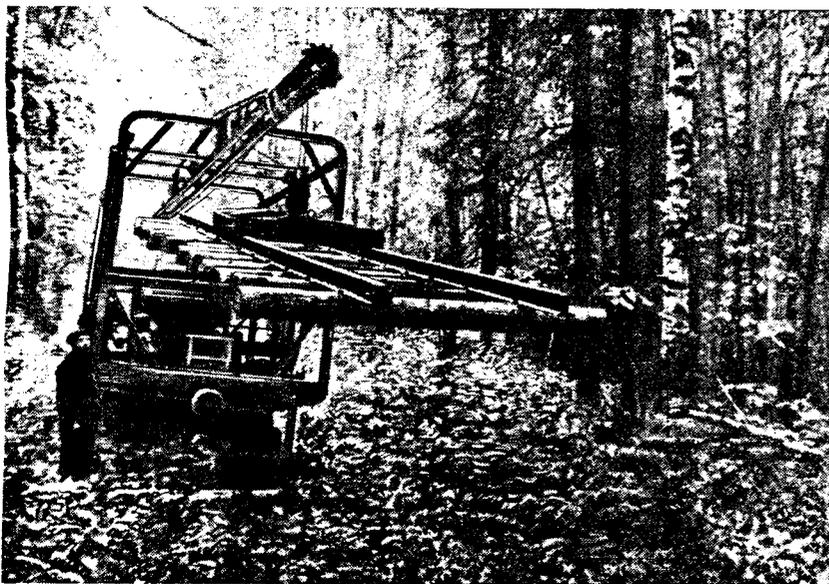


Рис. 2. Путеукладчик в работе. Опускание рельсового звена

К раме путеукладчика на вертикальных стойках крепится мостовая ферма — горизонтальная неподвижная стрела длиной 16 м, состоящая из двух грузонесущих рельсов, сваренных по длине и на концах. Во избежание прогиба рельсы усилены подкосами.

Почти посередине мостовой фермы, в самой верхней части путеукладчика, укреплен барабан, который связан прособлочной системой с кареткой передвижения и грузоподъемником.

Каретка передвижения состоит из стальной рамки с двумя поперечными осями. На каждой из осей закреплен внутри рамки свободно вращающийся блок и снаружи, по обе стороны рамки, — катки, которые служат для передвижения каретки по нижним полкам грузонесущих рельсов.

Прособлочная система представлена гибкими тросами, которые проходят через неподвижные блоки, расположенные по концам и посередине мостовой фермы. Один из блоков находится на верхней раме фермы над лебедкой для подъема груза.

На раме путеукладчика смонтированы: лебедка для подъема груза, лебедка для перемещения груза (обе с червячными редукторами) и однобарабанная лебедка для корчевки пней, валки деревьев с корнями и расчистки трассы. Первые две лебедки переконструированы из однобарабанных лебедок от трактора КТ-12.

При производстве корчевальных работ самоходный путеукладчик закрепляется на месте при помощи растяжек, наматываемых на два барабана с храповиками, находящиеся

по краям рамы. Кроме того, под колеса путеукладчика подкладываются башмаки.

На раме путеукладчика установлен генератор ЧС-7, питающий ток электропилу и электросучкорезку, которые работают на валке, раскряжевке леса и обрезке сучьев. Генератор смонтирован с трансформатором, преобразователем и распределительным щитом. На распределительном щите имеются вольтметр, рубильник и две вилки включения.

На разборке усов в период производственных испытаний путеукладчик обслуживали пять рабочих, включая моториста. При этом выполнялись следующие работы: расшивка рельсов, разбалчивание стыков, вытаскивание рельсов из накладок, сортировка годных шпал и перенос их на платформу, подъем и перемещение рельсов через путеукладчик и укладка их на платформу. Производительность путеукладчика при разборке путей на усах была 480 м, или 60 звеньев пути за смену.

Необходимо отметить, что темп работы сдерживало выполнение вручную таких операций, как расшивка рельсов и разбалчивание стыков.

Процесс постройки усов при помощи самоходного путеукладчика включал расчистку трассы на ширину до 5 м (валка деревьев осуществлялась двумя способами: при помощи элект. ропилы ЦНИИМЭ-К5 и корчевальной лебедки), обрезку сучьев электросучкорезками, раскряжевку леса на сортименты, в том числе и заготовку шпал, корчевку пней на полосе шириной 3 м, пошивку звеньев и укладку пути звеньями (рис. 2).

Производительность машины на постройке уса, в зависимости от характера насаждений, составляла 300—350 м в смену. На этих операциях работала бригада в 10—11 человек, включая моториста.

В процессе работы было установлено, что технические возможности машины использовались далеко не полностью.

Сборка звеньев производилась на месте работ, кроме того при путеукладчике не было платформ, оборудованных роликовыми транспортерами для перегаскивания пакетов с одной платформы на другую.

При условии разборки путей на усах звеньями, а также после замены захватного приспособления путеукладчика автоматическим эффективным машины сильно возрастает.

Выводы. Применение самоходного путеукладчика механизмирует процесс постройки усов, облегчает труд рабочих, резко снижает трудовые затраты, ускоряет работы, повышает их качество. Все это снижает стоимость строительства.

Раньше, когда в Нижнеомском леспромхозе усы строили вручную, сменная производительность 15—17 рабочих составляла 100—120 м, т. е. была в 2,5 раза ниже, чем выработка путеукладчика, обслуживаемого 11 рабочими.

Механизированный метод звеньевой укладки путей на усах позволяет, кроме того, избежать больших потерь древесины (шпал) и рельсовых креплений, обычно возникающих при переносе путей.

Описанный путеукладчик может быть построен в условиях любого лесозаготовительного предприятия. Совершенно очевидно, однако, что более целесообразно было бы организовать заводское изготовление путеукладчиков.

Самоходный путеукладчик позволяет механизировать не только укладку и разборку путей, но и другие трудоемкие подготовительно-вспомогательные работы, связанные с освоением лесосек.

Индустриализация строительства малых искусственных сооружений на лесовозных дорогах



Для нормальной работы каждому леспромхозу ежегодно приходится прокладывать в эксплуатируемых лесных массивах до 40—50 км лесовозных усов. Если местность пересеченная и заболоченная, то при этом приходится строить 20—30 небольших балочных мостов.

В леспромхозе одновременно действует обычно не более пяти-шести усов с тремя-четырьмя мостами. Было бы целе-

сообразно поэтому вместо устройства в каждом отдельном случае балочных мостов пользоваться пятью-шестью переносными пролетными строениями, выполненными в виде ферм (рис. 1). Такие пролетные строения — фермы подобно верхнему строению железнодорожного пути можно легко и быстро устанавливать на трассе узкоколейной лесовозной железной дороги, а после окончания срока службы переносить в другое место.

Был произведен расчет фермы под временную нагрузку (паровоз ПТ-4) с тем, чтобы ее вес не превышал грузоподъемности парового крана. Общая длина фермы — 5,3 м, высота — 85 см, вес ее — 1520 кг.

Ферма состоит из двух нижних 1 и двух верхних 2 поясов (из бревен диаметром соответственно 22 и 16 см), соеди-

Грузоподъемность крана на аутригерах при угле вылета стрелы 14° равна 1500 кг. Длина крана с опущенной стрелой 11,7 м, а без стрелы 5,7 м. При длине секции моста 5,3 м кран будет поднимать ферму стрелой с вылетом 3 м под углом 60° . При таких условиях грузоподъемность крана вполне достаточна для того, чтобы поднять ферму.

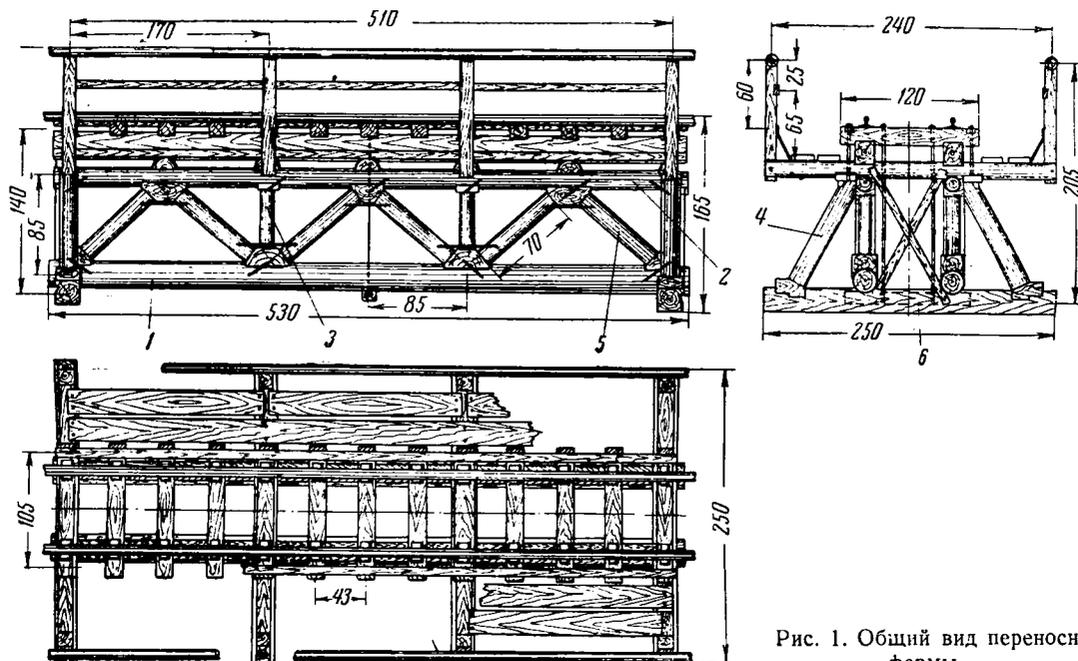


Рис. 1. Общий вид переносной фермы

ненных восемью стойками 3 диаметром 12 см и подкосами — четырьмя поперечными 4 и восемью продольными 5 (диаметром соответственно 16 и 14 см).

Пояса сопрягаются со стойками и подкосами при помощи дубовых подушек и закрепляются металлическими штырями диаметром 20 мм, длиной 80 мм.

Давление передается на узлы фермы при помощи поперечин длиной 2,4 м. По ним настилают доски сечением 4×20 см и длиной 5,3 м для прохода пешеходов. Кроме того, на поперечинах укреплены перила, сделанные откидными для удобства погрузки фермы. В отдельных случаях можно обходиться без настила и перил. На ферму укладывают рельсы длиной 7 м с тем, чтобы стыки не совпадали с концами пролетного строения фермы.

В качестве береговой применяют опору рамного типа, состоящую из одного звена. Она непосредственно воспринимает давление от поперечной лежня 6 фермы и передает его грунту. Это давление составляет всего $0,8 \text{ кг/см}^2$ и его свободно выдерживает любой грунт. Высоту секции моста можно регулировать подсыпкой грунта под рамную опору.

Чтобы не разрушалось земляное полотно, в начале моста устраивают заборную стенку.

Общий вид установленной фермы с заборными стенками и береговыми опорами показан на рис. 2.

При перекрытии малых водотоков шириной не более 4 м промежуточных опор не требуется. Для водотоков большей ширины применяют две и более фермы, имеющие, кроме береговых опор, еще и промежуточные. Последние могут быть выполнены в виде свайных быков с ледорезами.

Фермы и рамные опоры следует изготовлять поточно-скоротным методом на строительном дворе леспромпхоза, расположенном близ деревообрабатывающего и кузнечно-слесарного цехов. Готовые фермы и рамные опоры покрывают антисептиками и транспортируют на место установки в собранном виде. Вместе с рамными опорами и необходимыми материалами фермы грузят на железнодорожную платформу при помощи узкоколейного парового крана или другого грузозахватного агрегата той же грузоподъемности.

Платформы с фермами и кран подают к месту установки моста, которое должно быть подготовлено заранее. При помощи крана устанавливают рамные опоры, а затем и фермы. Для забивки свай используют механизированный копер.

По истечении срока службы ветки или уса, а следовательно, и искусственных сооружений, фермы и рамные опоры моста при помощи крана снимают, грузят на платформы, затем доставляют на строительный двор для просушки и антисептирования, после чего фермы снова готовы к употреблению.

Сравнивая расходы на постройку таких ферм с расходами на постройку самого простого балочного моста типа 814 (ти-

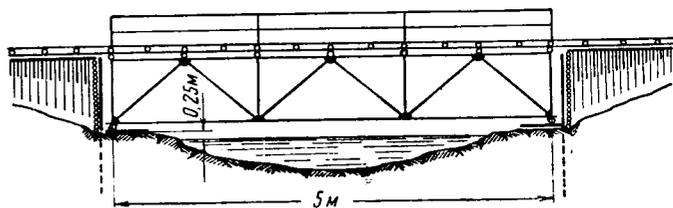


Рис. 2. Схема установки моста

повой проект Гипролестранса 1938 г.), мы видим, что на 1 м фермы уходит $0,6 \text{ м}^3$ лесоматериалов, 14 кг поковок и затрачивается 6 человекодней, тогда как на 1 м балочного моста типа 814 — соответственно требуется $1,32 \text{ м}^3$ леса, 22 кг поковок и затрачивается 84 человекодня. (Расход материалов и рабочей силы дан без учета строительства промежуточных опор.)

Применение предлагаемых в нашей статье переносных мостов, собираемых из отдельных ферм, позволяет индустриализировать строительные работы и значительно уменьшает при этом затраты труда, расход древесины и металла.

П. М. КАЛАШНИКОВ и В. А. СВИНОБУРКО

Оборудование железнодорожных платформ для перевозки грунта

Т. З. Захаров и В. П. Трусев

ЦНИИМЭ

Чтобы механизировать выгрузку грунта на строительстве лесовозных железных дорог, ЦНИИМЭ разработал конструкцию кузовов-самосвалов для железнодорожных платформ колеи 750 мм. Испытания первых образцов, построенных молотовским заводом «Коммунар», показали, что они работают вполне удовлетворительно.

Грунт засыпается в кузов-самосвал через отверстие в настиле эстакады шириной 1 м. Ширина туннеля эстакады 3 м, а высота его до настила от головки рельса 1,95 м. Для того чтобы тормозная платформа с кузовом-самосвалом могла проходить под погрузочной эстакадой, надо снять крышу с тормозной будки и обрезать поддерживающие ее стойки на высоте гребня кузова самосвала.

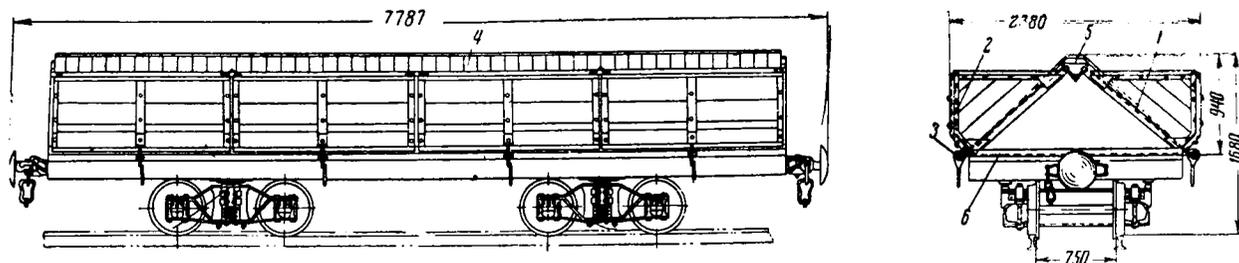


Рис. 1. Платформа, оборудованная кузовом-самосвалом

Кузов-самосвал (рис. 1) состоит из двух отдельных секций, устанавливаемых вплотную одна к другой на платформе системы «Лесосудмашстрой». Основные детали каждой секции, это каркас 1, четыре борта 2 (по два с каждой стороны), четыре замка 3 и деревянная обшивка 4.

Каркас секции для удобства транспортировки можно легко разобрать на две части, сняв верхнюю 5 и нижнюю 6 связи. Внутри секции по каркасу укладывают двухскатный настил из строганых досок толщиной 30 мм с наклоном в 43° к горизонту. Между наклонным настилом, бортами и торцами секции образуются «карманы», которые и загружают грунтом или балластом.

Кузов-самосвал скреплен с платформой шурупами или металлическими скобами.

При разгрузке платформы нужно потянуть рукоятку замка на себя, тогда эксцентрик замка выйдет из зацепления и под давлением грунта борт сам откроется, после чего грунт сползает по наклонному настилу и сыпается на обе стороны пути. Для того чтобы закрыть замок, нужно нажать рукой на борт и опустить рукоятку замка.

Техническая характеристика кузова-самосвала такова:

Грузоподъемность в кг	8000
Вес кузова в кг	940
Вес платформы вместе с кузовом в кг	4435
Емкость в м ³ плотного грунта	5
Коэффициент тары	0,55
Габаритные размеры в мм	
длина	7787
ширина	2380
высота	1680

Погрузка бульдозером грунта или балласта на платформы, оборудованные кузовами-самосвалами, может производиться с эстакады туннельного типа, имеющей специальные козырьки (рис. 2).

Поезд, сформированный из платформ с кузовами-самосвалами, загружают постепенно, начиная с ближайших к локомотиву платформ, по мере выезда его из-под эстакады, или же загрузку поезда начинают с платформы в хвосте состава.

При эксплуатации платформ, оборудованных кузовами-самосвалами, наряду со строгим соблюдением правил технической эксплуатации лесовозных железных дорог колеи 750 мм необходимо выполнять и некоторые специальные требования. Так, при подходе поезда к погрузочной эстакаде надо его остановить и проверить, надежно ли закрыты замки. Нельзя ездить в кузовах-самосвалах.

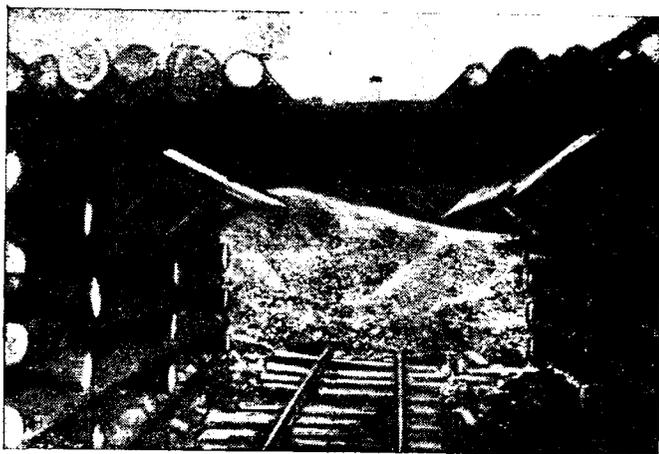


Рис. 2. Эстакада туннельного типа для погрузки грунта

Применение кузовов-самосвалов позволит полностью механизировать выгрузку грунта с платформ. При этом потребуется меньше рабочих, а время на разгрузку одной платформы сократится с 20 до 1—2 минут и возрастет оборачиваемость землевозных поездов.



Перевозки леса в условиях Большой Волги*

Г. Лахтанов и И. Чеботарев

Строительство мощного каскада гидроэлектростанций на Волге и Каме в корне меняет существующие условия плавания и перевозок грузов по этим рекам. Особенно большие изменения строительство гидроэлектростанций вносит в плотовой сплав леса. Дело в том, что существующие типы плотов, предназначенные для транспортировки леса в речных условиях, не обладают необходимой волноустойчивостью, требуемой для буксировки по водохранилищам. В то же время объемы плотоперевозок, особенно на Каме, за последние годы резко возросли и играют теперь здесь решающую роль. Уже в прошедшем, 1955 г. объем перевозок леса в плотах с Камы на Волгу превысил довоенный уровень в три раза и теперь продолжает возрастать.

До последнего времени по Каме и Волге буксировались в основном лежневые плоты. С 1954 г., когда Кама у г. Молотова была перекрыта плотиной и плоты пришлось буксировать через шлюз, взамен лежневых плотов начали внедряться секционные плоты в оплотнике. Благодаря тому, что основной единицей секционного плота является секция, появляется возможность легко формировать транзитные плоты различной ширины и длины применительно к габаритам водного пути. Вот почему в связи со строительством Горьковской и Куйбышевской ГЭС предстоит внедрять секционные плоты также на верхней Волге и Вятке.

Большинство плотов по Каме и Волге сейчас буксируется с использованием тормозного железа. В навигацию 1955 г. в местном сплаве по Каме и с Камы на Волгу отбуксировано за матками или плитками Зайцева свыше 90% общего количества плотов. Плоты без тормозных устройств (системы Далматова и ЦНИИ лесосплава) на Каме и Волге распространения не получили, поскольку здесь, как это ни странно, ответственность за буксировку таких плотов несут сплавные организации, не оказывающие непосредственного влияния на ход буксировки. В ряде же других бассейнов, где плоты без тормозных устройств принимаются речниками к буксировке на обычных условиях, применение этих плотов достигло значительных размеров.

Условия, в которых будут буксироваться плоты на водохранилищах, очень сложны. По самым скромным подсчетам, продолжительность буксировки плотов по Камскому водохранилищу будет примерно 6 суток, по Воткинскому — 5 суток, по Куйбышевскому — 8 суток и по Сталинградскому — 7 суток. Следует полагать, что в лучшем случае только поло-

вину навигационного времени погода будет более или менее благоприятной. На Каме и Волге нередки сильные ветры, от действия которых плоты должны быть укрыты в безопасных местах. Поэтому здесь нужны плоты, способные выдерживать силу ветра не менее 5 баллов с временным усилением до 6 баллов. В противном случае не удастся в течение навигационного периода доставить всю массу плотов по назначению.

Таким требованиям существующие типы плотов на Каме и Волге, а также озерные плоты ЦНИИ лесосплава не удовлетворяют. Из всех существующих плотов, по нашему мнению, наиболее пригодны для буксировки по водохранилищам морские сигарные плоты. Однако и они имеют свои недостатки, главный из которых — трудоемкость сплотки и формирования. При механизированной погрузке выработка одного рабочего на сплотке сигарных плотов примерно в 8 раз меньше, чем выработка на обычной пучковой сплотке. Такелаж морские сигары требуют в 5—6 раз больше, чем обычные плоты, причем такелаж нужен особый: в основном качественные цепи.

Кроме того, переход на морские сигары сокращает объемы зимней сплотки не менее, чем вдвое. Большинство камских зимних плотбищ не может быть использовано для сплотки морских сигар, так как последние имеют глубокую осадку (2,5—3 м). Если же уменьшить осадку сигары, то увеличится соотношение ее осей и уменьшится ее прочность.

Нет нужды доказывать, что увеличение заготовок леса в бассейнах Камы требует не сокращения, а, напротив, всемерного увеличения объемов зимней сплотки. Особенно важно это для транспортировки леса из района, расположенного выше створа Керчевской запани.

Все это приводит к выводу, что применять сигарные плоты на Волге и Каме нецелесообразно.

В последние годы научно-исследовательские институты по сплаву создали ряд новых конструкций озерных плотов для буксировки по Волжско-Камским водохранилищам. Все эти плоты оказались, однако, весьма трудоемкими в изготовлении и недостаточно волноустойчивыми. При усилении ветра до 5—6 баллов они в значительной степени подвержены разрушениям¹.

¹ Это утверждение авторов опровергается результатами буксировки опытных плотов в навигацию 1955 г., о чем рассказывается в статье Н. П. Житина и др. в № 4 нашего журнала за 1956 г.

Наиболее совершенными из всех испытываемых плотов оказались секционные плоты в оплотнике с бортовыми лежнями, которые с успехом выдержали ветер силой 5 баллов с временным усилением до 6 баллов. Этот тип плотов был рекомендован к внедрению в производство. (Ред.)

* В порядке обсуждения.

Для снижения аварийности плотов при буксировке необходимы большие работы по строительству плотоубежищ, требующие затраты нескольких десятков миллионов рублей.

Мы считаем наиболее совершенным способом транспортировки леса по большим водоемам перевозку его в мощных самоходных лесовозных судах, оснащенных необходимыми приспособлениями и механизмами для погрузочных работ.

В настоящее время перевозки леса в судах на Волге и особенно на Каме очень незначительны. По Волге перевезено в прошлую навигацию в судах только 12,9%, а по Каме всего 0,7% общего объема перевозок леса.

Против перехода на перевозку леса в самоходных баржах обычно возражают, указывая, что этот способ требует большого количества тоннажа, что содержание самоходных судов связано с крупными эксплуатационными затратами и, наконец, что трудно обеспечить достаточное количество груза на обратный пробег.

Однако этим возражениям могут быть противопоставлены более обоснованные доводы и расчеты, доказывающие целесообразность перехода на перевозку леса в судах.

Прежде всего с постройкой крупнейшей в мире Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций значительно увеличатся объемы промышленного производства в низовьях Волги и заметно возрастет поток промышленных и сельскохозяйственных грузов вверх по Волге. Вниз по Волге в освободившихся судах можно будет отправлять в первую очередь лесные материалы.

Судовые перевозки леса позволяют полностью избежать потери древесины, которые при перевозке в плотах достигают больших размеров вследствие утопа, аварий и разноса. На Волге потери леса от аварий при буксировке плотов составляли: в 1952 г. — 93 тыс. м³, в 1953 г. — 127 тыс. м³ и в 1954 г. — 87 тыс. м³. На глубоководных путях потери леса из плотов еще более возрастут. Ведь при буксировке плотов по Онежскому озеру потери древесины от штормов в отдельные навигации достигали 10—11% всего количества перевезенного леса.

Далее, судовые перевозки открывают перспективу более полного использования листовых насаждений. До сих пор заготовка и вывозка листовенной древесины к сплаву проводятся в незначительных количествах, поскольку она из-за большого объемного веса наиболее подвержена утопу. Поэтому миллионы кубометров листовых древостоев, нужных народному хозяйству, не используются и, оставаясь на лесосеке, отмирают, становясь источником заражения лесов.

Перевозки в судах обеспечат более быструю доставку леса в пункты потребления. Так, для доставки грузов в судах на участке от Молотова и Щербак до Астрахани (со скоростью 8 км/час) необходимо 14 суток. Самоходная баржа идет в два раза быстрее и может пройти это расстояние в 7 суток. Сроки же буксировки плотов значительно длиннее. В полноводный период навигации, когда возможно продвижение плотов со скоростью 4,5 км/час, на доставку плота от Молотова до Астрахани затрачивается 27 суток. В период межени при скорости буксировки плотов 3,7 км/час этот путь сплаваемый лес проходит за 31 сутки.

В условиях зарегулированного стока скорости буксировки снижаются. Например, на Рыбинском водохранилище в течение суток плоты проходят только 40 км, а на Каме, где сток пока не регулировался, — 105 км.

Даже при перевозке грузов в несамоходных судах вниз по Волге скорости доставки лишь незначительно отстают от скоростей железнодорожных перевозок, но в целом примерно одинаковы. При перевозке же грузов в теплоходах по Волге среднесуточный пробег оказывается на 30% выше, чем на железных дорогах.

При сравнении сроков доставки леса из Молотова в Баку плотами и самоходными баржами выясняется, что последние проходят это расстояние в четыре с лишним раза быстрее (12 суток), чем плоты (51 сутки). Продолжительность каждого этапа перевозки леса в плотах и самоходных судах по этому маршруту показана ниже.

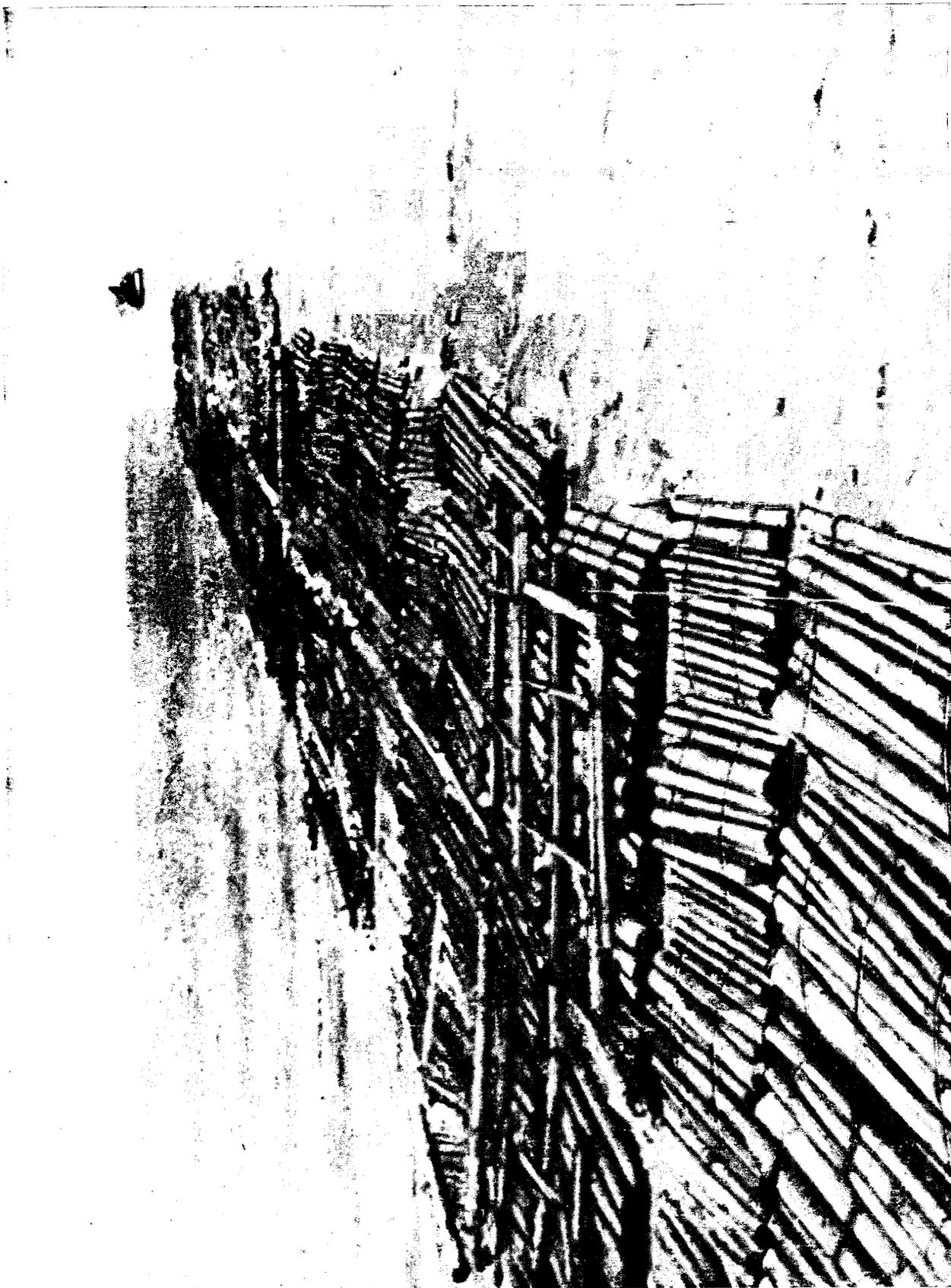
В п л о т а х		Продолжительность в сутках
Буксировка Молотов — Астрахань		31
Рейдовые работы в Астрахани (сплотка, формирование)		10
Простой плотов в Астрахани в ожидании отбуксировки по условиям погоды		5
Буксировка морем		5
Итого		51
В самоходных судах без перегрузки		
Молотов — Астрахань		7
Перевалка леса в Астрахани		3
Астрахань — Баку лесовозом		2
Итого		12

Доставка леса из Молотова на Цимлянскую базу в самоходных судах продолжается всего 7 суток. Плоты же буксировались в Цимлянскую 45 суток, в том числе буксировка Молотов — Сталинград продолжалась 24, рейдовые работы в Сталинграде заняли 14 и буксировка на участке Сталинград — Цимлянская 7 суток.

При перевозке в судах будет обеспечено более полное использование навигационного периода. Самоходные лесовозы не будут простаивать в ожидании благоприятной погоды, тогда как пароходы-плотоводы должны переждать шторм в закрытых безопасных пунктах. К тому же самоходные суда будут продолжать работу и в начальный период образования льда, когда плоты уже не буксируются. (Конечный срок отправки плотов из Новоильинска — 5 октября, хотя ледостав на Каме обычно бывает в первой декаде ноября). В результате доставка груза самоходными баржами в пункты назначения будет осуществима и в конце октября.

Отправка леса в самоходных баржах позволит максимально использовать наиболее полноводный ранневесенний период навигации, в то время как отправка плотов в этот наиболее удобный для буксировки период ограничивается пропускной способностью сплоточных и формировочных рейдов.

С открытием навигации лес в суда можно грузить и с горных складов и из запаней — генеральных и передерживающих. Таким образом, весной создается возможность начинать перевозки леса на 20—30 дней раньше. Если учесть к тому же, что при судовых перевозках обеспечиваются лучшие скорости доставки леса и более раннее начало отгрузки, то станет ясно,



Плот с бортовыми лежнями на Цимлянском водохранилище.

что древесина в судах попадет в пункты потребления на полтора месяца раньше, чем в плотях.

Значение ранней доставки леса в низовья Волги трудно переоценить, так как волжские стройки и лесозаводы обычно не имеют переходящих запасов леса. Особенно это важно для подачи рудничной стойки на перевалочные базы.

Несомненным достоинством судового сплава является и то, что он не требует дорогостоящего дефицитного такелажа. На Каме в настоящее время на местном и транзитном сплаве используется около 30 тыс. т такелажа, стоимость которого на каждый кубометр транзитной древесины около 3 рублей. Оборачиваемость такелажа на транзитном сплаве — максимум два раза в навигацию. Обратное он доставляется на самоходных судах, пассажирских пароходах или по железной дороге.

Осадка барж-лесовозов будет не больше, чем осадка сигар, и на всем пути от погрузочных причалов до пунктов потребления глубины будут достаточны. В годы мелководья осадка судов будет регулироваться при погрузке.

Следовательно, необходимость в содержании переформировочных рейдов отпадает, что даст огромную экономию государственных средств. Как известно, формирование и переформирование каждого кубометра сплоченной древесины только в бассейне Камы обходится в 2 р. 24 к. В связи с перекрытием Камы и Волги мощными плотинами количество переформирований плотов увеличится, так как переформировочные работы придется производить на каждом верхнем и нижнем бьефе.

И еще один довод в пользу судового сплава. С переходом на судовые перевозки будет ликвидировано существующее положение, при котором ответственность за буксировку плотов несут и сплавщики и речники. Плотовые команды до сих пор подчиняются сплавным, а не речным транспортным организациям. Такая двойственность в руководстве буксировками плотов отрицательно сказывается на результатах сплава леса, порождает безответственное отношение работников к этому важному делу.

В подкрепление наших доводов сравним стоимость доставки 1 м³ древесины в плотях и в судах.

При доставке в плотях она складывается из следующих элементов:

Формирование и переформирование	6 р. 50 к
Амортизация такелажа по транзитной	
древесине	3 р. 00 к.
Фрахт средний (до Сталинграда)	15 р. 00 к.
Потери (в среднем)	1 р. 20 к.
Расходы на транзитном сплаве	3 р. 00 к.

Итого 28 р. 70 к

При доставке же леса в судах фрахт с погрузкой обходится в 26 руб. на 1 м³.

Уже такое приближенное сравнение позволяет сделать вывод о рентабельности перевозок леса самоходными судами в новых условиях. При переходе на судовые перевозки леса будут облегчены и удешевлены работы по расчистке и содержанию транспортных путей, резко снизится аварийность перевозок.

Не исключена возможность использовать для перевозок леса и несамоходный флот типа лихтеров, которые для этой цели следует обязательно снабдить погрузочными средствами. Караван несамоходных

барж с грузом 30 тыс. т может доставляться в пункты назначения одним мощным буксировщиком. Скорость этих судов не менее чем вдвое превысит скорость буксировки плотов. Такие судовые караваны могут двигаться и в ненастную погоду.

Не следует упускать из виду и то, что при судовых перевозках стирается грань между обычной буксировкой плотов вниз по течению и взводной доставкой леса, так как в судах перевозки можно проводить в любом направлении.

Переход на перевозку леса в судах со всей остротой ставит вопрос о механизации погрузки. Для облегчения погрузки следует детально разработать и внедрить пакетный способ погрузки леса пучками, спроектировать лесные причальные рейды в местах погрузки и выгрузки.

И самоходные и несамоходные суда должны быть снабжены откидными стойками для саморазгрузки леса и, следовательно, для увеличения оборота тоннажа.

Независимо от принципиального решения вопроса о полном переходе на судовые перевозки леса необходимо, чтобы Министерство речного флота увеличило тоннаж для перевозки лесных грузов в Волжско-Камском бассейне. В первую очередь это должно относиться к перевозке короткомерных и листовых сортиментов — рудничной стойки, дров, фанерного сырья, готовых шпал и других лесоматериалов, доставка которых в плотях нецелесообразна. Нехватка тоннажа для перевозки перечисленных грузов затрудняет рациональную разделку хлыстов и тормозит повышение выхода деловой древесины в причальных леспромхозах.

Необходимо в кратчайшие сроки разработать технологию переработки и транспортировки в судах короткомерного леса и оборудовать нижние склады леспромхозов, вывозящих лес к сплаву, специальными погрузателями.

Поскольку переход на судовые перевозки может быть осуществлен только постепенно, сейчас нельзя ослаблять внимание к вопросам успешного проведения плотоперевозок, в частности к буксировке плотов, сформированных из хлыстов. Вместе с тем не следует забывать, что для местных поставок плотовые перевозки леса будут попрежнему наиболее целесообразным способом транспортировки. Поэтому научно-исследовательские институты и сплавные тресты должны продолжать работу над изысканием новых типов плотов для перевозки леса в местном транзите и в низовья Волги.

В условиях развития судовых лесоперевозок большое значение также имеет правильное размещение лесопильно-деревообрабатывающей промышленности и приближение ее к районам лесозаготовок, т. е. размещение лесозаводов в верховьях рек, что даст возможность увеличить перевозки обработанной древесины в низовья Волги. Перевозки пиломатериалов взамен круглого леса снижают минимум на одну треть потребность в тоннаже. Эти важные вопросы заслуживают, разумеется, специального изучения, которое не входило в задачу нашей статьи.

Вопрос о способах перевозки леса в условиях Большой Волги должен решаться безотлагательно, чтобы к завершению строительства мощных гидроэлектростанций обеспечить бесперебойную доставку водным путем больших количеств древесины в безлесные районы страны.

Первый опыт применения шатровой запани

Река Ижма (бассейн р. Печоры) имеет крайне неустойчивый характер. Местами порожистая, она легко размывает свои берега, сложенные из слабых песчаных грунтов. Расчетные скорости течения реки — 1,5 м/сек, максимальные паводковые скорости достигают 3,2 м/сек. Ложе реки состоит из трудноразмываемых пород с незначительными наносами. Ширина Ижмы 150 м, бытовая глубина 4,5 м.

В связи с подъемом наплавной части на пыж и размыванием берегов поперечная лежневая запань на р. Ижме в прошлые годы систематически испытывала угрозу серьезных аварий.

Поэтому перед навигацией прошлого года было решено перенести запань на новый участок реки. Чтобы предотвратить проведение дорогостоящих берегозащитных работ на этом участке реки, проектанты Ухтинского комбината (гл. инженер проекта К. А. Веревкин) было принято решение построить новый тип запани — шатровую.

Поскольку нам известно, шатровые запани еще не применялись на лесосплаве, поэтому первый опыт их строительства может представить интерес для читателей журнала.

Конструктивно шатровая запань (рис. 1) устроена так. Русловая опора для верхового крепления тросов лежня представляет собой бетонный массив объемом около 900 м³, установленный посередине реки на ее известняковом дне. Повышенную устойчивость опоре придают две железобетонные шпонки сечением 2×2 м, заглубленные в коренную неразмываемую породу на 2,5 м. Опора рассчитана на нагрузку 500 т (рис. 2).

Береговые опоры — мертвякового типа. В анкерные камеры уложены трапециевидные железобетонные балки, на каждой из которых установлено по два вертикальных железобетонных барабана диаметром по 1,2 м для крепления тросов лежня.

Свободные концы тросов зажаты двумя зажимами, укрепленными на барабанах.

Наплавная часть шатровой запани в каждом крыле имеет по 13 плиток типовой конструкции ЦНИИ лесосплава, предназначенных для лежнево-сетчатых запаней при скоростях течения до 2,25 м/сек., и по пять плиток-пучков специальной конструкции на металлической раме.

Мостик выпускных ворот состоит из двух металлических труб, закрепленных на металлических понтонах, конструкция которых разработана специалистами нашего комбината.

Лежень запани рассчитан на нагрузку 240 т, каждое крыло его состоит из четырех тросов диаметром 60 мм. Тросы лежня закреплены на русловой опоре способом, применяемым на канатных дорогах и мостах: распущенные концы каждого троса залиты белым металлом и вложены в специальные металлические устройства, закладываемые в обоймы, закрепленные в бетонном массиве опоры и выступающие на ее тыльной части.

Оба крыла запани оборудованы сетчатым устройством. Один из четырех тросов лежня является его нижней ветвью и заглублен на среднюю расчетную глубину реки. Для предупреждения подъема троса нижней ветви в устье траншеи береговых опор установлены специальные устройства — металлические рамы-ограничители, а в толщу русловой опоры заложены трубы с выходным отверстием у самого дна, через которое и пропущены тросы нижней ветви.

Между наплавными плитками, на каждой из которых имеется по две подвески из троса диаметром 12 мм, установлены металлические упоры-зажимы, препятствующие скольжению плиток по наклонным тросам верхней ветви лежня и зажимающие все три троса. Тщательная установка этих межплиточных зажимов избавляет от необходимости регулировать натяжение тросов лежня в начальной стадии формирования пыжа.

Так как в районе заложения береговых опор берега подвержены сильному размыву, откосы укрепляют путем каменной выстилки на 60 м выше и на 20 м ниже створа запани.

Все работы по проектированию, строительству и установке запани в сложных условиях Севера были произведены в очень короткие сроки — в течение всего 2,5 месяца (с марта по май 1955 г.). Естественно, что первый опыт строительства шатровой запани характеризовался отдельными недочетами и недостаточно четкой отработкой некоторых узлов запани. В частности, неудачно решена конструкция крепления тросов нижней ветви лежня на русловой опоре. Тросы нижней ветви приходится протаскивать сквозь всю опору в трубы диаметром 220 мм и

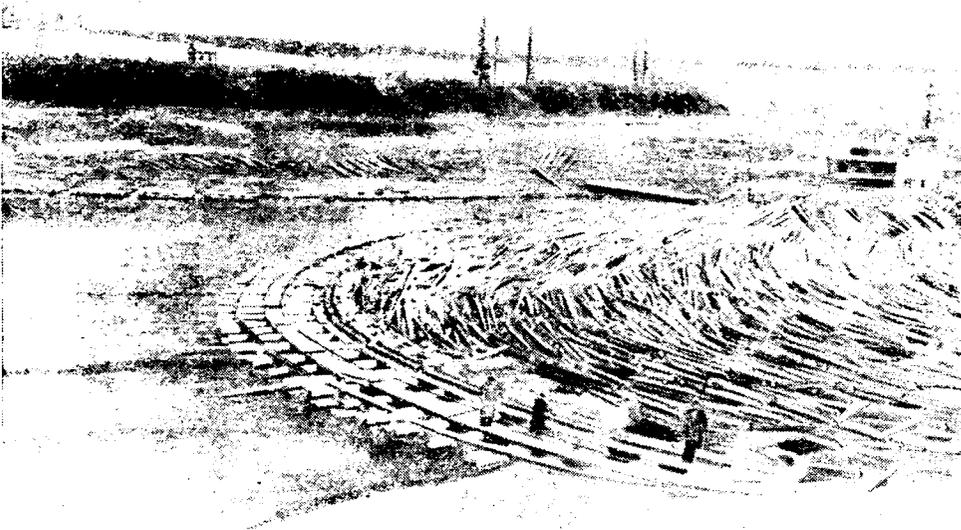


Рис. 1. Общий вид шатровой запани

(фото Е. М. Серова)

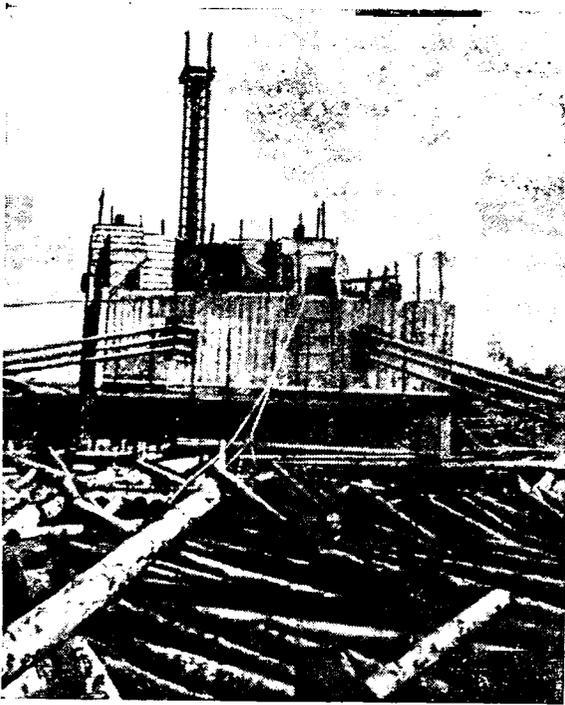


Рис. 2. Руслевая опора
(фото Е. М. Серова)

только после этого подавать на наплавную часть для крепления.

Первые шаги в эксплуатации запани свидетельствуют о ряде ее преимуществ перед обычными лежневыми запанями, хотя надо еще много работать над изучением запани и поведением ее в сложных гидро-

логических условиях. В интересах развития этого начинания Центральному научно-исследовательскому институту лесосплава следовало бы поставить лабораторные испытания и исследования применительно к нас типа шатровой запани. В частности необходимо испытать в различных тяжелых условиях устойчивость наплавной части, надежность крепления тросов на русловой опоре, влияние русловой опоры на пыжеобразование.

Эти исследования значительно помогли бы дальнейшему внедрению шатровых запаней в практику лесосплава, в особенности на реках со значительными скоростями течения и легко размываемыми берегами.

Стоимость строительства лежневой запани в данных условиях по техническому проекту превышала 2 млн. руб. Сооружение же шатровой запани благодаря значительному сокращению объемов берегоукрепительных работ обошлось более чем на 25% дешевле. Сократились и эксплуатационные расходы. Если раньше на пробивке русла пыжа только в головной части в течение 3—4 дней были заняты 20—25 человек, то ныне пыж в районе выпускных ворот был разобран вручную 20 рабочими за одну смену. Выработка на разборке пыжа в лежневой запани часто падала до 20 и даже 12 м³ на человеко-день. Теперь же производительность труда на этих работах составляет на человека более 80 м³ в день.

Мощная русловая опора шатровой запани, воспринимающая значительную часть нагрузок, улучшает формирование пыжа и значительно облегчает его разборку.

А. Д. ШПАНХЕР и А. Н. ШИРОКОВ
Контора лесозаготовок и деревообработки
Ухтинского комбината Министерства нефтяной промышленности

Тросовые перемишки при разборке заломов на горных реках

В. Сергутин

СИБЛТИ

При молевом сплаве леса по недостаточно устроенным горным рекам часто образуются бревенные заломы и возникает угроза осушки древесины. Заломы, задерживая продвижение сплавляемого леса, в несколько раз увеличивают трудовые затраты на молевом сплаве. Кроме того, изменение скоростей потока на участках вблизи заломов усиливает русловые деформации горной реки, приводит к образованию кос и отмелей.

Разборка заломов и скатка в воду леса, обсохшего на косах и отмелях, — наиболее тяжелые и трудоемкие операции на сплаве. Поэтому необходимо шире проводить мелиоративные работы на горных реках, чтобы предупредить образование заломов. Вместе с тем несомненный интерес представляет и накопленный сплавными предприятиями опыт применения рациональных способов разборки заломов.

Красноярская сплавная контора сплавляет молам в каждую навигацию свыше 1 млн. м³ древесины по горным рекам Базайхе, Дербино, Мане, Сисиме и другим. В меженный период эти реки имеют незначительную глубину, большие скорости течения и неширокое (кроме р. Маны в среднем и нижнем течении) русло. Руслу и берега этих рек легко размываемы. Заломы на таких реках образуются, как правило, по всей шири-

не потока и, если не принять срочных мер для их разборки, быстро увеличиваются в объеме, нередко приостанавливая сплав на верхних участках реки.

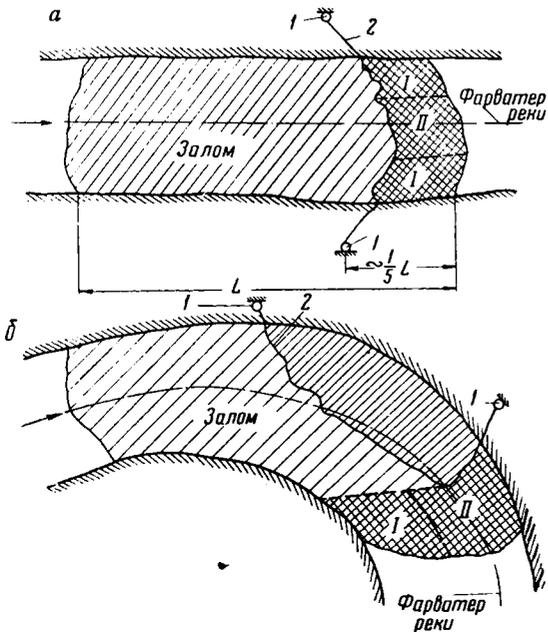
Лес сплавляется здесь в основном при естественных горизонтах. Лишь на отдельных местах создается подпор от продольных лесонаправляющих дамб (на р. Базайхе уровень повышается попусками воды из плотин).

До 1948 г. на этих реках для разборки заломов прокладывали продольные траншеи (коридоры) по линии наибольших глубин (фарватера) или сбоку, вдоль берега, а также применяли способ поперечной разборки нижних по течению частей залома. Однако оба эти способа имеют много недостатков.

В траншею с большой скоростью устремляется основная масса воды, которая размывает и углубляет русло в этом месте. В конечном итоге, если траншея пробита по фарватеру на неглубоком месте, а толщина залома превышает 2—3 ряда, то правая и левая части залома оседают на дно реки. Если же траншея пробита вдоль берега, то вода размывает его и в результате оседает весь залом. Для ликвидации заломов в обоих случаях приходится стаскивать бревна в траншею «по-сухому», отчего резко увеличиваются затраты труда и материальных средств.

При поперечном способе разборки весь залом или отдельные его части постепенно надвигаются на препятствие и бревна пьжа приходится разбирать почти полностью. Однако этот способ имеет и несомненное преимущество — русло размывается менее интенсивно, чем при прокладке продольных траншей.

Поперечный способ разборки залома, как показывает опыт сплава по р. Базанхе, целесообразно применять при сплаве на волне попуска, которая поднимает оставшуюся часть залома и уносит ее вниз по течению. При этом следует иметь в виду, что если пьж сформировался на волне попуска, то его утолщенная часть в продольном профиле и в плане обращена



Схемы разборки заломов при помощи тросовых перемычек: а — на прямом участке; б — на криволинейном участке; 1 — береговые опоры; 2 — трос; I, II — очередность разборки

вверх по течению, так как набегающая волна набивает пьж сверху вниз. Утолщенные же части пьжа, образовавшегося при естественных горизонтах, направлены вниз по течению, так как в этом случае основная масса леса сосредоточивается у препятствия.

Оба эти способа, однако, недостаточно эффективны на реках с малыми глубинами, где они не обеспечивают нужной скорости разборки заломов при минимальных трудовых затратах.

В 1948 г. сплавщики Дербинского участка Красноярской сплавной конторы впервые применили иной способ, основанный на частичной разборке залома и временной задержке основной его массы с помощью тросовых перемычек. При разборке пьжа по этому способу на прямых участках реки работы ведутся в следующем порядке (см. рис.). На участке реки, расположенном выше препятствия примерно на расстоянии $\frac{1}{5}$ общей длины залома, прокладывают через всю ширину реки поверх залома стальной трос, концы которого закрепляют за береговые опоры (деревья, пни и т. п.). Трос должен быть прочно сцеплен с заломом, для чего лучше всего пропустить его через тело пьжа.

С помощью багров длиной 1,2 м рабочие разбирают головную часть залома вплоть до линии перемычки. На разборке пьжа иногда используется трактор КТ-12 с лебедкой.

Если под заломом имеется препятствие, его убирают. Такие препятствия, как косы и отмели, как правило, ликвидируются благодаря повышенным скоростям течения реки ниже залома и тем самым глубины увеличиваются до сплавных.

После разборки головной части трос с одного конца развязывают, освобождая таким образом основную массу леса в заломе. Бревна из этой массы, постепенно приобретая инерцию, устремляются вниз по течению.

На криволинейных участках, где образуется большинство пьжей, разбирать заломы значительно труднее, чем на прямом плесе или перекате. Фарватер реки, как известно, смещается к вогнутому берегу и вдоль него поэтому сосредоточивается основная масса осевшего леса и проходит основной расход воды.

На первый взгляд может показаться, что разборку следует начинать у вогнутого берега, где толще залом и больше глубина. Это, однако, неверно. Если начать разборку у вогнутого берега, то весь расход воды, проходящей через этот створ, сосредоточится у вогнутости кривой и обуслится залом вдоль низкого выпуклого берега. Поэтому следует, применив способ перемычек, перекинуть трос вдоль залома и захватить нижнюю (по течению) часть основной его массы, как показано на рис. 1, б. Разборку начинают ближе к выпуклому берегу, хотя это и труднее ввиду небольшой глубины. После того как эти части залома (I и II на рис.) разобраны, развязывают нижний по течению конец троса, давая ход основной массе леса.

Если залом длинный (100 и более м), то на Дербинском участке устраивают несколько таких перемычек для предотвращения местных перепыжовок в середине залома, которые могут возникнуть при разборке головной части.

В одну из навигаций с помощью тросовых перемычек на р. Дербино на дистанции 17-го км от устья в течение полутора суток был успешно разобран залом длиной более 1 км и толщиной в 4—5 рядов бревен. Залом содержал около 15—18 тыс. м³ леса. На нем было одновременно поставлено три перемычки, первая из которых находилась на 70 м выше нижнего по течению конца залома, а две остальные были поставлены на расстоянии соответственно 400 и 800 м от первой. После того как была разобрана головная часть залома, перемычки постепенно снимали (начиная с нижней по течению), перепуская, таким образом, залом по частям.

Примерно на этом же участке р. Дербино в другую навигацию методом тросовых перемычек также быстро был разобран залом объемом около 10—12 тыс. м³ и длиной более 800 м. Русло здесь песчано-галечное, средней извилистости; глубина в межень составляет 0,5—0,8 м, ширина 25—30 м, скорость около 1,25 м/сек.

Для применения перемычек не обязательно иметь особо прочные или толстые тросы, так как внезапных рывков или ударов при подвижке залома не происходит и трос натягивается плавно. На реках Дербино, Сисиме и Езогаше шириной на сплавных участках от 15 до 30 м перемычки изготовляют из тросов диаметром 20—32 мм. При разборке двух описанных выше заломов применялись стальные тросы диаметром 32 мм, причем каждый трос сдерживал участки залома объемом 3—5 тыс. м³.

Разборка заломов средних размеров с помощью тросовых перемычек требует в 4,5 раза меньше трудовых затрат, чем разборка их путем прокладки продольных траншей. Так, на р. Дербино в 1955 г. средняя трудоемкость разборки 1 м³ залома объемом от 1 до 3 тыс. м³ способом продольной траншей составляла 5,2 чел/часа, тогда как эта операция, выполненная с помощью тросовых перемычек, требовала всего лишь 1,1 чел/часа. С увеличением же объемов залома соответственно затраты на их разборку способом перемычек соответственно снижаются.

Все это позволяет сделать вывод об эффективности применения перемычек при разборке заломов на горных реках с малыми глубинами. Благодаря устройству перемычек и быстрой разборке заломов молевой сплав на реках Дербино и Езогаше стали заканчивать на 10—15 дней раньше обычного.

Механическая обработка ДРЕВЕСИНЫ

Пути повышения производственных мощностей рамного лесопиления

С. А. Образцов

Основным видом лесопильного оборудования в настоящее время у нас является лесопильная рама. Производственные мощности лесопильных цехов из года в год растут. Так, 30 лет назад одна лесопильная рама распиливала в год 20—30 тыс. м³ бревен средним диаметром 24 см, а в наши дни годовая производительность достигает 60 тыс. м³ на одну установленную раму. Максимальной в те годы считалась посылка 20 мм, а теперь — 45 мм. Нарастание мощностей лесопильных цехов происходит главным образом за счет улучшения качества оборудования и увеличения скоростей подачи.

Непосредственно в лесопильном цехе современного лесозавода, как известно, выполняются непрерывным потоком следующие операции: выпилка бруса и досок из бревна на лесопильной раме первого ряда; распиловка бруса на доски на лесопильной раме второго ряда; обрезка необрезных досок на обрезном станке; браковка, торцовка и затем сортировка досок. Завершается процесс лесопиления сушкой досок и переработкой отходов.

В ближайшее время предполагается внедрить в промышленность лесопильные рамы с максимальной скоростью подачи 20—25 м/мин и увеличить благодаря этому производственную мощность потока в 1,5 раза. Поэтому именно сейчас важно выявить и устранить препятствия, тормозящие дальнейшее увеличение мощностей технологического потока в лесопильном цехе.

Производительность потока рамного лесопиления лимитируется двумя операциями, связанными с большим количеством ручных работ: обрезкой и торцовкой досок.

Объем трудовых затрат на обрезку и торцовку зависит прежде всего от количества досок, выпиливаемых из одного бревна. В этом отношении имеется существенное различие между лесопильными цехами советских и шведских лесозаводов, хотя по характеристике и расположению оборудования эти цехи в основном схожи.

Сопоставляя данные журнала «Унасилва» (сентябрь 1955 г., статья Б. Тунелла) о лесопилении в Швеции и имеющиеся в распоряжении ЦНИИМОД материалы о наших лесозаводах, мы видим, что при распиловке шестиметровых бревен диаметром от 18 до 30 см на лесозаводах Швеции выпиливается от 6 до 8 досок из одного бревна, а на лесозаводах СССР — от 8 до 14 досок.

Отсюда следует, что загрузка потока по количеству пропускаемых досок на наших лесозаводах примерно в два раза больше, чем на шведских. Следовательно, при одинаковой скорости потока на обработку одного и того же бревна на обрезных станках на наших заводах приходится затрачивать (с учетом ручных операций) в два раза больше времени.

Минимальная продолжительность ручных операций по обрезке одной доски составляет 4 сек. Таким образом, в Швеции (при выходе из одного бревна 4 необрезных досок) обработка досок с одного бревна на обрезном станке продолжается не менее 16 сек., а у нас (при выходе 6 — 8 необрезных досок) — 24—32 сек. Отсюда следует, что на обрезном станке в лесопильном цехе шведского лесозавода можно обработать в течение одной минуты доски примерно от 4 бревен и скорость потока в этом случае будет 22—24 м/мин. На наших заводах за одну минуту обрезной станок может переработать не более 2—2,5 бревна и скорость потока будет, следовательно, 12—15 м/мин.

Эти цифры убедительно свидетельствуют о том, что производственная мощность потока лесопиления может быть значительно увеличена за счет пропуска в поток меньшего количества досок из каждого бревна. Для этого в поставках нужно устанавливать толстые доски, кратные по толщине заданной спецификации. Эти доски должны быть подвергнуты последующему делению на ребровых ленточных или круглопильных станках.

Вторым резервом увеличения производственной мощности наших лесопильных заводов является сокращение количества размеров вырабатываемых досок. Многообразие создается не только неоправданно усложненными потребительскими спецификациями, но и самим производством — при подаче несортированных бревен в поток. При выпуске потоком 22—26 досок в минуту затрудняется не только их сортировка, но и точный учет их по качеству и количеству.

В этом смысле заслуживает внимания опыт лесопильной промышленности США, где с целью повышения производительности лесопильных заводов сечения выпиливаемых досок унифицированы и сведены к 20 вариантам: 4 градации по толщине и 5 — по ширине.

Большую остроту приобрел в настоящее время вопрос о торцовке досок. Прежде всего уточним само понятие «торцовка». Под торцовкой следует ра-

зуметь обработку торцов, рассчитанную на получение досок максимально возможной стандартной длины с учетом устранения дефектов. Торцовку не следует смешивать с поперечным раскромом, при котором доска раскраивается в поперечном направлении на заранее заданную спецификационную длину.

Технологический процесс современных рамных лесопильных заводов рассчитан на торцовку досок и не приспособлен для поперечного раскроя. Торцуют доски либо на торцовочных браковочных столах с двумя пилами, либо на торцовочных централизованных устройствах из двух или трех пил. В первом случае производительность торцовочного узла 8—10 досок в минуту, а во втором — 18 досок при одной комлевой пиле и 32 доски при двух комлевых пилах. Таким образом, современный поток из двух лесопильных рам должен иметь три браковочно-торцовочных стола или одно торцовочное устройство.

По данным Тунелла, на шведских лесопильных заводах торцовка досок производится в два этапа: сначала в лесопильном цехе на торцовочном централизованном устройстве из двух пил и затем, после сушки,—на торцовочно-маркировочных устройствах, где, помимо торцовки, доски маркируются с каждого конца. На этом устройстве автоматически учитываются число досок каждой длины и их общее количество и на торце каждой доски штампуются ее длина.

На американских лесопильных заводах выпускаются доски в строгом соответствии со спецификацией как по сечению, так и по длине. Для этого применяется триммер — многопильный станок для поперечного раскроя досок, установленный в потоке лесопильного цеха. После искусственной сушки доски проходят дополнительную сортировку без повторной торцовки. Таким образом, качественная сушка досок освобождает процесс лесопиления от излишних операций. На тех лесопильных предприятиях США, которые оснащены современным оборудованием, при наличии в потоке триммеров и обрезных станков дистанционного управления рабочий почти не прикасается к доске вплоть до поступления ее на сортировочную площадку.

Добиваясь значительного повышения производительной мощности лесопильных цехов и максимальной скорости подачи 20—25 м/мин, необходимо в первую очередь обеспечить лесопильный поток высокопроизводительными лесопильными рамами. Помимо этого, должны быть решены и другие важные задачи.

Околорамное оборудование лесопильного потока должно гарантировать распиловку бревен без торцовых разрывов. При современном уровне околорамной механизации подготовка бревна для распиловки в лесораме с максимальной скоростью подачи 13,5 м/мин продолжается 9 сек. После замены существующих лесопильных рам более мощными со скоростью подачи 20—25 м/мин околорамные операции нужно механизировать настолько, чтобы сократить длительность подготовки до 5—6 сек.

Для более производительной работы на высоких скоростях необходимо оснастить лесорамы высококачественными пилами, прошедшими квалифицированную обработку.

В лесопилении величина посылки при данной величине хода рамы и диаметре распиливаемого бревна определяется работоспособностью пилы и мощностью привода.

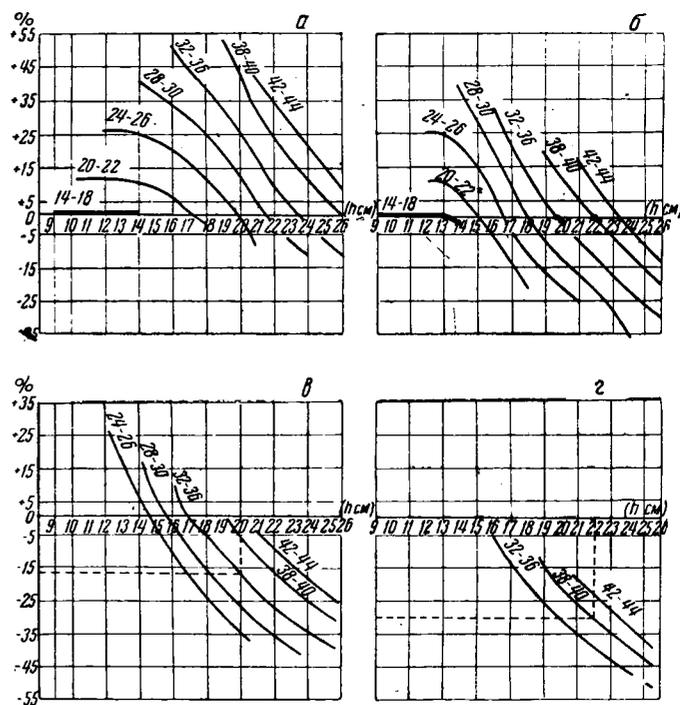
Возьмем для примера лесопильный поток с двумя рамами РД-75. На первой бревна диаметром 28 см распиливаются на брус высотой 150 мм, а на второй брус распускается на доски 8 пилами. Первая рама может работать с посылкой 33 мм, а вторая — с посылкой 44 мм. Производительность всего потока будет определяться по посылке 33 мм, составляющей лишь три четверти от возможной посылки второй рамы. Снижение производительности потока на 25% здесь вызвано недостаточной работоспособностью пилы.

Важными средствами увеличения мощности лесопильных цехов является коренное усовершенствование узла обрезного станка с максимальным сокращением или полным устранением ручных операций, а также введение новой операции — деления кратных по толщине досок прежде всего в потоках, распиливающих бревна диаметром от 30 см и выше. Не менее важно с этой целью заменить действующие торцовочные средства многопильными станками для поперечного раскроя (триммерами).

Распиловка на рамах бревен, строго отсортированных по размеру и качеству, должна стать законом для лесопильных предприятий. В тех же случаях, когда выполнение этого требования неосуществимо, целесообразно отказаться от использования лесопильной рамы в качестве головного станка и заменить ее другим оборудованием.

Характерным недостатком технологического процесса рамного пиления является асинхронность работы спаренных лесопильных рам при брусовке — наиболее прогрессивном способе распиловки.

При распиловке с брусовкой изменение диаметра бревен, высоты бруса и количества пил в поставе оказывает различное влияние на соотношение скоростей подачи лесорам РД-75 первого и второго ряда. В одних случаях, как это показано на рисунке, ско-



Увеличение или снижение скорости подачи на лесораме РД-75 второго ряда в процентах от скорости подачи на лесораме первого ряда при разной высоте бруса:

а — при 8 пилах; б — то же при 12 пилах; в — то же при 14 пилах; г — то же при 16 пилах

рость подачи на лесораме второго ряда опережает скорость подачи на раме первого ряда, в других — происходит обратное явление. Цифры со знаком + и — по вертикальной оси графиков означают соответственно увеличение или снижение в процентах скорости подачи на лесораме второго ряда по отношению к скорости подачи на лесораме первого ряда. По горизонтальной оси отложена высота бруса. Цифры на кривых указывают диаметр распиливаемых бревен. В основу расчета графиков положены послышки ЦНИИМОД 1955 г.

Графики показывают, что современные лесопильные рамы РД-75 работают в потоке синхронно (с одной и той же скоростью подачи) только при распиловке бревен диаметром 14—18 см 8—10 пилами независимо от высоты бруса (см. жирную горизонтальную прямую линию на графиках *а* и *б*). При распиловке же бревен остальных диаметров синхронность работы рам достигается за счет изменения числа пил во втором поставе.

Так, при наличии 8 пил рамы будут работать синхронно с отклонениями $\pm 5\%$, на распиловке бруса высотой примерно 0,7—0,8 диаметра бревна, а при 10 пилах — высотой 0,6—0,7 диаметра бревна. На графиках видно, что при распиловке бревен диаметром до 44 см опережение скорости подачи на раме второго ряда по сравнению со скоростью подачи на раме первого ряда (верхняя часть графиков), как и обратное соотношение скоростей подачи (нижняя часть графиков), достигает 50—52%. В обоих случаях поток в целом снижает свою производительность, так как всегда работает на меньшей посылке.

Более высокую скорость подачи на второй раме нередко используют для распиловки так называемого «прихвата» — дополнительного количества бревен, распиливаемых вразвал на неспецификационные доски. (Распиловка «прихвата» может дать и спецификационные доски, но с большими потерями в виде рейки.) Такой способ устранения асинхронности нельзя признать рациональным. Если же опережающей является скорость подачи на первой раме, то избавиться от асинхронной работы рам в действующих потоках можно только путем снижения посылки первой рамы до размеров посылки второй рамы.

Анализ современных рамных потоков позволяет наметить основные пути, ведущие к синхронизации работы лесопильного оборудования. Асинхронность, связанная с более высокими скоростями подачи на первой раме (нижняя часть графиков), может быть значительно снижена путем установки в потоке делительных ленточных станков для распиловки кратных по толщине досок, выпиливаемых из бруса на второй раме.

Так, при распиловке 12-ю пилами бруса толщиной 20 см из бревен диаметром 32—36 см производительность потока снижается на 16% (см. график *в*). Установив же в бруске одну кратную по толщине доску и тем самым сократив количество пил до 10, можно добиться синхронной работы рам (см. график *б*). В данном случае благодаря установке делительного станка производительность потока можно повысить на 16%.

Другой пример. Если распиливать 14-ю пилами брус толщиной 22 см из бревна диаметром 38—40 см, то теряется почти 30% производительности потока (см. график *г*). Предусмотрев в поставе выпилку двух кратных по толщине досок, можно сни-

зить количество пил до 10. Тогда работа рам будет синхронной и производительность потока увеличится на 30% (график *б*).

Все это говорит о том, что при проектировании технологических потоков лесопильного цеха, особенно для сибирских условий, проектные организации должны вводить операцию деления кратных досок.

При повышенных скоростях подачи второй рамы асинхронность следует устранять путем увеличения на первой раме посылки, лимитируемых работоспособностью пилы. Чтобы повысить работоспособность рамных пил, в данном случае необходимо применять рациональные профили зубьев и использовать на первой раме более толстые пилы — не тоньше 2,4 мм.

Синхронность работы лесопильных рам, как мы видим, в большой мере зависит от спецификации вырабатываемых досок — по толщине и ширине. Уменьшение асинхронности может вызвать необходимость в добавочных ответвлениях потока (установка делительных станков) или повести к увеличению потерь древесины в опилки (использование более толстых пил). Все это приводит к выводу, что лесопильную раму первого ряда следует заменить более универсальным оборудованием, например ленточно-пильным или круглопильным станком с тележкой. Эти станки будут снабжать брусом лесопильные рамы второго ряда, а также выпиливать доски. Производительность такого потока, не подверженного влиянию асинхронности, будет повышена, причем лесопильные рамы будут использоваться только для распиловки бруса на доски.

Таким образом, увеличение производственных мощностей в лесопилении требует специализации оборудования по видам перерабатываемого сырья, о чем совершенно правильно писала в своей статье М. Н. Петровская (журнал «Лесная промышленность», 1956, № 1).

Возможны две принципиально различные схемы раскроя бревна. Первая — когда бревна сразу раскраиваются на доски окончатальной толщины; вторая — когда толщина доски формируется последовательно на специализированных станках. Примером первой схемы может служить рамный поток, в котором бревна разных диаметров, от 14 см до 50 см, и брусья раскраиваются на одном и том же оборудовании на доски требуемой толщины. Одним из примеров второй схемы раскроя является поток, в котором средние и крупномерные бревна раскраиваются ленточнопильным станком на брусья, лафеты и толстые обрезные доски, которые затем передаются для дальнейшего раскроя на специализированное оборудование. Раскрой брусьев производят лесопильные рамы, лафетов — многопильные обрезные станки, а толстых досок — делительные ленточные станки.

Характерным образцом последней схемы раскроя можно считать технологический поток распиловки тонкомерного сырья круглопильными станками на одном из норвежских лесозаводов. Схема этого потока приведена в статье Л. Николаева (журнал «Лесная промышленность», 1956, № 3). Доски толщиной 50 и 75 мм здесь вырабатывает лишь третий из последовательно установленных в потоке станков. После сушки толстые доски распиливают с высокой точностью на ребровых станках.

Специализация основного оборудования по сырью должна лечь в основу дальнейшего проектирования лесопильных цехов.

Производство и экспорт пиломатериалов в капиталистических странах в 1955 г.

К. Т. Сенчугов

В 1955 г. объем лесозаготовок в капиталистических странах составил около 1,4 млрд. м³. Из этого количества 760 млн. м³, или 55%, приходится на дрова и 640 млн. м³ (45%) — на деловую древесину. По основным сортаментам этот объем заготовки деловой древесины (по нашим предварительным оценкам) распределился примерно так:

Сортаменты	Млн. м ³	%
Пилоочник	365*	57,0
Балансы	160	25,0
Рудничная стойка	25	3,9
Шпальные кряжи	20	3,1
Фанерные кряжи	20	3,1
Прочие лесоматериалы	50	7,9
Итого	640	100

* Хвойных пород — 75%.

На долю пиловочника приходится больше половины всех деловых сортаментов. Таким образом, крупнейшим потребителем деловой древесины является лесопильная промышленность. На втором месте стоит целлюлозно-бумажная промышленность, потребляющая балансы.

Однако, если целлюлозно-бумажная промышленность из года в год увеличивает потребление балансов, то лесопильная в течение многих лет находится в состоянии застоя. Лишь в прошлом году производство пиломатериалов в капиталистических странах превысило на 7% уровень 1929 г. В исчислении же на душу населения оно и в 1955 г. попрежнему значительно отставало от уровня 1929 г. Что же касается бумаги, то в 1955 г. ее общее производство превысило уровень 1929 г. в 2,2 раза, а на душу населения — в 1,5 раза (см. рис. 1).

Эти различия в развитии основных промышленных отраслей, потребляющих древесину, являются отражением закона неравномерного развития капитализма и проявлением исторически сложившихся особенностей лесной промышленности капиталистических стран.

Основными капиталистическими странами, вырабатывающими и экспортирующими в больших количествах пиломатериалы, являются США, Канада, Швеция, Финляндия, Австрия. Производство пиломатериалов в США и Канаде в 1955 г. значительно превысило довоенный уровень, составив

соответственно 76,2 и 18,7 млн. м³, а в двух скандинавских странах оно лишь приблизилось к уровню 1937 г. и составило в 1955 г. в Швеции 8 млн. м³ против 8,6 млн. м³ в 1937; а в Финляндии соответственно 5,6 млн. м³ против 6,4 млн. м³. В Австрии рост производства с 2,4 млн. м³ в 1937 г. до 4,4 млн. м³ в 1955 г. происходил в ущерб развитию лесного хозяйства страны (перерубы) и был вызван форсированным увеличением экспорта при резком сокращении внутреннего потребления.

На застой в лесопильной промышленности капиталистических стран несомненно существенно влияет конкуренция с пиломатериалами других строительных, поделочных и упаковочных материалов — цемента, кирпича, камня, фанеры, картона, kraftбумаги и т. д. Но основная причина застоя — глубокий и затяжной кризис жилищного строительства, на долю которого приходится около 40% потребления пиломатериалов всеми отраслями народного хозяйства. Уровень и динамика развития жилищного строительства в значительной степени определяют объем потребления пиломатериалов и, следовательно, объем их производства.

Целлюлозно-бумажная промышленность капиталистических стран, начавшая свое развитие позднее, чем лесопильная, и по своей технической структуре требующая значительно более крупных капиталовложений, отличается большей концентрацией капиталов и в большей мере подчинена монополиям, а потому дает более высокий уровень прибыли. К тому же целлюлозно-бумажная промышленность может использовать маломерную древесину, непригодную для лесопилки. При хищническом истреблении лесных насаждений, ведущем к неизбежному снижению диаметра заготавливаемого кругляка, леса капиталистических стран дают больше возможностей для заготовки именно балансов, чем пиловочника.

Две противоположные тенденции — с одной стороны, рост производства бумажных товаров и увеличение спроса на них и, с другой, стабилизация производства пиломатериалов и уменьшение спроса на эту продукцию — естественно находят отражение и во внешней торговле лесными товарами. В то время как внешняя торговля капиталистических стран бумагой, начиная уже с 1947 г., превышает уровень 1929 г., а с 1948 г. — и уровень 1937 г., внешняя торговля пиломатериалами так и не достигла уровня 1929 г. (рис. 2).

Хотя доля импорта в общем объеме потребления пиломатериалов и бумаги капиталистическими странами и в 1955 г. не достигла ни уровня 1929 г., ни уровня 1937 г., однако весьма интересным фактом является увеличение доли импортных пиломатериалов и почти полная стабильность доли импорта бумаги и картона. Удельный вес импорта в общем объеме потребления пиломатериалов капиталистическими странами за последние 10 лет неизменно увеличивался: с 10,5% в 1946 г. до 20% в 1955 г. Зависимость же от импорта потребления бумаги и картона хотя и оставалась относительно высокой (20%), но за последние 10 лет почти не изменилась и была ниже, чем в 1929 г. (25%) и 1937 г. (22%).

Это обусловлено в основном тем, что лесные насаждения, как известно, особенно сильно истреблены в лесоимпортирующих капиталистических странах. Вследствие этого их лесопильная промышленность за последние 10 лет все меньше и меньше могла удовлетворять внутренний спрос на пиломатериалы. Восполнить же образовавшийся недостаток крупномерного сырья у лесопильных заводов этих стран дополнительными закупками пиловочника на внешних рынках было невозможно, так как пиловочник стал остродефицитным сортаментом. Так, если в 1913 г. объем внешней торговли капиталистических стран пиловочником превышал 10 млн. м³, то в 1929 г. он сократился до 6 млн. м³, а в 1937 г. — до 5 млн. м³. После второй мировой войны это сокращение приняло еще больший размер. Лишь к

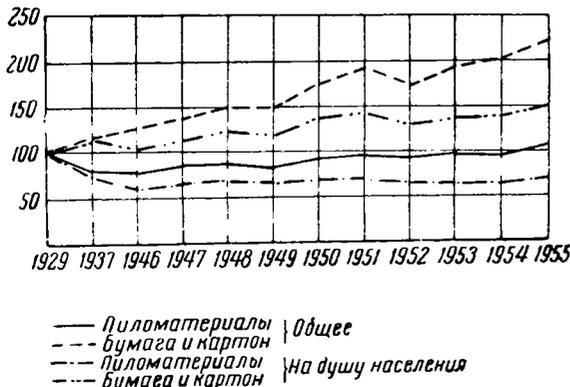


Рис. 1. Производство пиломатериалов и бумаги в капиталистических странах в 1937 г. и в 1946—1955 гг. (1929 г. = 100).

1951 г. объем внешней торговли пиловочником возрос до 2—2,5 млн. м³, а к 1955 г. до 3 млн. м³.

Сокращение внешней торговли пиловочником было следствием того, что снизилось предложение этого товара, а не спрос на него. Страны, экспортировавшие когда-то в больших объемах пиловочник за счет хищнического истребления своих лесных ресурсов, стали испытывать острый недостаток в сырье для собственной лесопильной промышленности. К таким странам принадлежат США, Канада, Австрия, а также Швеция, Норвегия и другие.

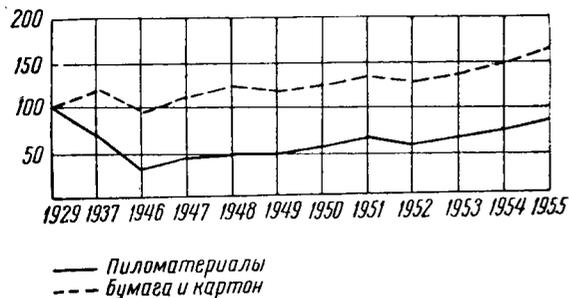


Рис 2. Импорт пиломатериалов, бумаги и картона капиталистическими странами в 1937 г. и в 1946—1955 гг. (1929 г. = 100).

Основное участие во внешней торговле пиломатериалами принимают в качестве импортеров США, Англия, Федеративная Республика Германии, Италия, Голландия, Бельгия, Дания, Аргентина, Южно-Африканский Союз, а в качестве экспортеров — Канада, Швеция, Финляндия, Австрия, Бразилия.

Экспорт и импорт хвойных пиломатериалов (тыс. м³)

Страны	1937 г.	1952 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.*
Импорт					
Всего	24 762	20 323	23 827	26 163	30 134
В том числе:					
Англия	11 638	4 817	6 746	6 924	8 017**)
США	1 201	5 387	6 013	6 770	8 410
ФРГ	1 402	1 850	1 803	2 415	2 850
Голландия	1 827	1 280	1 556	1 789	1 850
Бельгия	799	495	486	603	655
Дания	617	579	682	813	655
Италия	906	1 103	1 392	1 654	1 600
Аргентина	705	467	467	523	585
Южно-Афр. Союз	771	378	467	584	700
Экспорт					
Канада	4 289	7 550	7 653	9 278	11 215
Швеция	4 088	3 060	4 312	4 195	4 900
Финляндия	4 765	2 831	3 177	3 406	3 785
Австрия	1 453	2 439	2 775	3 289	3 200
Бразилия	458	635	925	757	820

* По данным за 9—11 месяцев

** Фактические данные за 12 месяцев

Источники: Таможенная статистика соответствующих стран

Внешняя торговля пиломатериалами этих стран за 1952—1955 гг. в сопоставлении с 1937 г. приведена в таблице, из которой видно, что большинство импортирующих стран, за исключением Голландии, Италии и Дании, за последний год увеличило закупки пиломатериалов: США — на 25%, Федеративная Республика Германии — на 17%, Англия — на 16%, Бельгия — на 8% и т. д.

Из экспортирующих стран в 1955 г. уменьшила продажу пиломатериалов лишь одна Австрия, испытывающая в последние годы резкий недостаток в пиловочнике. Таким образом, несмотря на то, что объем внешней торговли пиломатериалами за год сильно увеличился (на 4 млн. м³, или на 15%), конкуренция на рынке пиломатериалов капиталистических стран в 1955 г. усилилась.

Следует отметить, что конъюнктура на рынке пиломатериалов капиталистических стран в течение сезона запродаж 1955 г. была неодинаковой.

Первая половина сезона (с сентября 1954 г. по март 1955 г.) была весьма благоприятной для экспортеров. В этот период сделки на внешних рынках заключались в условиях оживленного спроса со стороны большинства импортирующих стран и систематического повышения цен. Благоприятное для экспортеров соотношение между спросом и предложением возникло благодаря продолжавшемуся с конца 1954 г. снижению запасов пиломатериалов по сравнению с тем же периодом 1953 г. и в особенности в связи с ожидавшимся увеличением потребления и импорта пиломатериалов при умеренном росте их производства в лесозэкспортирующих странах.

Во второй половине сезона 1955 г. спрос на пиломатериалы резко сократился. Это сокращение произошло как вследствие того, что в первой половине сезона импортерами были произведены значительные закупки, так и из-за того, что надежды большинства импортеров на дальнейшее увеличение потребления пиломатериалов не оправдались. Сезон закупок пиломатериалов в основном закончился уже к середине 1955 г. К этому надо добавить, что соотношение между объемом производства лесопотребляющих промышленных отраслей и объемом лесопиления было в 1955 г. не в пользу экспортеров пиломатериалов.

Основные промышленные отрасли, на которые приходится почти 75% общего потребления пиломатериалов и которые в конечном счете определяют уровень спроса на них на внешних рынках, это жилищное строительство, ящично-тарное и мебельное производства, вагоно- и судостроение. В 1955 г. объем производства этих отраслей превысил уровень 1954 г. в среднем на 7% (при этом объем жилищного строительства возрос за год только на 5%), т. е. был ниже, чем индекс физического объема всего промышленного производства капиталистических стран в 1955 г. по сравнению с 1954 г. (110%). Таким образом, положение большинства отраслей промышленности, потребляющих пиломатериалы, в 1955 г. было несколько хуже, чем промышленности капиталистических стран в целом. В то же время производство пиломатериалов в 1955 г. возросло по сравнению с 1954 г. примерно на 9%. В еще большей степени (на 15%) возрос за год импорт пиломатериалов.

Тем не менее цены на пиломатериалы не снижались. Исключение составили лишь цены на второклассные шведские, финские и австрийские пиломатериалы, которые несколько снизились в сентябре — октябре 1955 г.

Растущая зависимость капиталистических стран от импортных пиломатериалов и недостаток на внешних рынках пиловочника привели к тому, что цены на пиломатериалы возросли к 1955 г. по сравнению с 1937 г. примерно так же, как и на бумагу, т. е. более чем в три раза: индекс роста цен на эти товары составил соответственно 315 и 337. Все же за последние годы цены на пиломатериалы повышались в меньшей степени, чем цены на бумагу. Это было обусловлено большей конкуренцией на рынке пиломатериалов.

В этих условиях естественно, что с каждым годом все большее значение приобретают вопросы качества экспортных пиломатериалов и приспособления спецификаций и сортности товара к требованиям внешнего рынка.



Автомобильный транспорт леса в США

Кандидат технических наук Б. А. Ильин



ля механизированного транспорта леса США в настоящее время характерно почти полное исчезновение лесовозных железных дорог и замена их автомобильными.

В 1910—1925 гг. железные дороги были основным средством транспортировки леса в США. Даже в 1930 г. здесь работало свыше 10 600 км лесовозных железных дорог. Теперь в США эксплуатируются лишь два-три десятка лесовозных железных дорог, построенных 20—30 лет тому назад, в большинстве с шириной колеи 1435 мм, зато на вывозке леса работает свыше 40 000 автомобилей.

Вытеснение лесовозных железных дорог автомобильным лесотранспортом объясняется прежде всего наличием в США хорошо развитой сети автомобильных дорог общего пользования в основных районах лесозаготовок. К тому же лесная служба США при продаже с торгов лесосек в государственных лесах требует строить для их освоения только автомобильные дороги, которые по окончании лесозаготовки переходят в государственное владение и используются для нужд района, в лесохозяйственных целях и т. п.

Вторая важная причина состоит в том, что себестоимость вывозки леса по автомобильным дорогам ниже, чем по рельсовым путям.

Это снижение себестоимости в свою очередь является следствием: а) более высокой производительности труда на автомобильном транспорте, в особенности при вывозке леса на трехосных машинах тяжелого типа; б) отсутствия потребности в специальном персонале для управления движением на дороге; в) малых амортизационных затрат в связи с небольшими, как правило, объемами дорожного строительства; г) более низкой стоимости постройки автомобильных дорог по сравнению с железными дорогами, в особенности при освоении горных лесов.

К этому надо добавить, что использование автомобильного транспорта позволяет американским лесопромышленным фирмам привлекать для вывозки леса многочисленных мелких подрядчиков, имеющих несколько автомобилей и небольшое число шоферов и грузчиков, на труде которых они наживаются.

О широком использовании для автомобильной вывозки леса дорог общего пользования говорит, например, тот факт, что в штате Вашингтон, где ежегодно заготавливают более 23 млн. м³ древесины, 65% всех лесоперевозок осуществляется по дорогам общего пользования.

По данным журнала «Ламбермен» (март 1954 г.), 18% лесного фонда США принадлежит лесопромышленникам, 25% — государству (национальные леса) и 57% — фермерам, городам и другим владельцам. Следует отметить, что количество лесов, принадлежащих лесопромышленникам, быстро сокращается вследствие интенсивных рубок и последующей продажи вырубленных участков фермерам, скотоводческим фермам, штатам. В своих лесах американские лесопромышленники строят за свой счет магистральные лесовозные дороги и временные ответвления (усы).

Затраты на строительство магистральных лесовозных путей в государственных лесах засчитываются на определенных условиях в счет попенной платы (достигающей 2—3 долларов за кубометр ликвидного запаса), оплачиваемой лесопромышленниками за вырубленную древесину.

В соответствии с требованиями лесной службы США при строительстве автомобильных лесовозных дорог в государственных лесах соблюдаются следующие обязательные технические условия: минимальная ширина дорожного полотна на прямых 6,1—6,6 м (с уширением на кривых малого радиуса до 11 м) и максимальный уклон (в обоих направлениях) 7%.

Дорожное покрытие должно быть щебеночным или гравийным, толщиной от 15 см и более, в зависимости от местных условий.

Для искусственных сооружений на этих дорогах применяются оцинкованные стальные трубы (с волнистой поверхностью), реже бетонные и железобетонные сборные трубы. Мосты имеют небольшое протяжение. При постройке мостов через водотоки значительных размеров допускаются пролетные строения из деревянно-металлических ферм (с деревянными элементами, пропитанными креозотом) на опорах постоянного типа.

Строя лесовозные дороги в собственных лесах, американские лесопромышленники не руководствуются какими-либо определенными техническими условиями. Каждый строит у себя дороги и ответвления от дорог общего пользования по-своему, стремясь лишь к максимальной экономии средств. Правда, крупные лесопромышленные компании в основном придерживаются при постройке дорог приведенных выше технических требований лесной службы США, но и они часто допускают отклонения от правил, применяя продольные уклоны более 7%, устраивая однопутные дороги с разездами и шириной проезжей части 3,2—3,6 м. На всех частных автодорогах, как правило, покрытие также сделано из гравия или щебня.

В целях сохранения проезжей части автомобильных дорог общего пользования от повреждений в США введены строгие нормативы предельного веса грузовиков. Предельный вес автомобиля с полуприцепом для движения по шоссе в большинстве штатов колеблется от 25 до 29 т, а предельная длина лесовозного автомобиля с полуприцепом (с учетом груза) — 13,8 м.

Лесопромышленники, вывозящие лес по собственным лесовозным дорогам, применяют автомобили еще большей грузоподъемности, достигающей (включая нагрузку на полуприцеп) 100 и более тонн. Однако и в этих случаях устройство проезжей части автомобильной дороги остается неизменным и лишь толщина покрытия из щебня или гравия увеличивается до 40—50 см (по оси дороги).

Практика показывает, что гравийные (щебеночные) покрытия автодорог хорошо противостоят высоким нагрузкам лесовозных автомобилей. Строительство этих дорог, а главное их ремонт могут быть полностью механизированы. Кроме того, дороги описываемого типа можно строить стабильно, постепенно увеличивая толщину проезжей части. Следовательно, диапазон применения этих дорог очень широк: при переходе от менее мощных тяговых единиц к более мощным требуется лишь соответствующее увеличение толщины проезжей части.

При установлении толщины щебеночного (гравийного) покрытия американские лесопромышленники используют обычно свой опыт постройки автомобильных дорог в данном районе или прибегают к расчетам чисто эмпирического характера. В лесотранспортной практике США распространены таблицы для определения толщины щебеночного (гравийного) покрытия в зависимости от рода грунта и величины нагрузки на колесо автомобиля (фактор повторности нагрузки этими таблицами не учитывается). Несущая способность грунта здесь определяется так называемым «калифорнийским числом» (выраженным в процентах отношением нагрузки в фунтах на квадратный дюйм, при которой штамп вдавливается на глубину 0,1 дюйма в испытываемый увлажненный грунт, к нагрузке, требуемой для вдавливания штампа на ту же глубину в стандартный дробленый щебень). Чем меньше «калифорнийское число» для данного грунта, тем большая толщина дорожной одежды для него необходима.

Наименьшее значение «калифорнийского числа» (4—6) имеет глина; у суглинков оно равно 8—15, у пылеватых песков — 10—12, у супесей — 12—16 и т. д.

В таблице приводятся некоторые значения толщины щебеночного (гравийного) покрытия в зависимости от рода грунта и нагрузки на колесо автомобиля (одиночное).

Проезжая часть дорог с гравийным или щебеночным покрытием имеет и некоторые недостатки. В частности, в сухое летнее время на дорогах с покрытием из щебня мягких известковых пород или из естественного гравийного материала образуется много пыли. Помимо поливки автодорог водой, некоторые фирмы для уменьшения пылеобразования с успехом используют шлоки — отходы целлюлозного производства. Несколько раз за лето посыпают дорогу порошком хлористого кальция. Для поливки дорог применяются также нефть, мазут и т. п.

Деревянные покрытия на лесовозных дорогах США, да и вообще за границей, теперь почти не применяют. Древесина слишком дорога, чтобы тратить ее на устройство покрытия, работающего не больше 3—5 лет.

Уход за дорогами выполняется патрульными автогрейдером. На подвозке гравия или щебня работают автосамосвалы, а на его погрузке — экскаваторы. Крупный камень дробят в щебенку при помощи передвижных дробилок.

Род грунта	Калифорнийское число	Толщина покрытия в см при нагрузке на колесо в кг					
		1000	1500	2000	2500	3000	4000
Глины . . .	5	25	30	33	38	41	41
Тяжелые суглинки .	8	20	25	28	30	33	36
Легкие суглинки . . .	10	18	21	25	25	29	30
Супеси . . .	20	15	15	18	20	20	23

Управление движением лесовозных автомашин и поездов на лесовозных железных дорогах до последнего времени осуществлялось посредством телефонной связи. Теперь в ряде мест для этой цели применяется радио на коротких волнах с частотой 100—150 мегациклов (одна фирма имеет ультракоротковолновую радиосвязь с частотой в 6575 мегациклов).

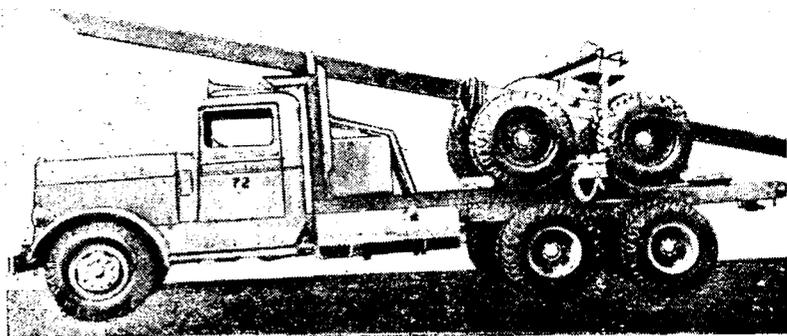
По опубликованным в 1954 г. данным, радиосвязь на лесозаготовках ввели 272 лесопромышленные фирмы. Приемопередаточные аппараты обычно устанавливаются в конторе, в кабинетах лесовозных автомашин и паровозов, на погрузочных пунктах, и водители могут непосредственно общаться между собой, а также с погрузочными пунктами. Наиболее распространенная система связи — симплекс, по которой все приемопередаточные аппараты работают на одной частоте.

Введение радиосвязи на автомобильном лесотранспорте очень упрощает организацию движения автомашин и резко снижает капиталовложения на строительство дорог за счет постройки однопутных (с разъездами) магистралей и веток. Автомобильная вывозка леса в США производится в основном в сортаментах (длиной от 5 до 9 м). Вывозка в хлыстах производится только в отдельных случаях, на частных лесовозных дорогах (выезд автомобилей с хлыстами на шоссе общего пользования не допускается в целях безопасности движения).

В США и Канаде порожние автомобили возвращаются в лес, как правило, с погруженным на раму прицепом. Такой порядок движения, кроме сохранности резины, обеспечивает более высокие скорости в порожняковом направлении и большую безопасность движения. Полуприцепы применяются в основном двухосные с пневматическими тормозами (см. рисунок).

Расстояние вывозки леса здесь достигает 50—60 км и более. В связи с этим транспортные расходы составляют значительную часть себестоимости древесины — в среднем 35%.

По грузоподъемности автомобили, применяемые в США для вывозки леса, можно разделить на три группы. Первая группа — грузовики высокой грузоподъемности, предназначенные для работы на частных лесовозных автомобильных дорогах, в основном западных районов США. Вывозят на этих автомобилях главным образом крупномерный лес — дугласову



Трехосный лесовозный автомобиль с дизельным двигателем мощностью 220 л. с. с двухосным полуприцепом

пихту, западную сосну и секвойю. Во вторую группу автомобилей входят грузовики тяжелого типа, предназначенные для вывозки леса по шоссе общего пользования. Третья группа — грузовики среднего веса, распространенные в районах северо-востока и юга США, которые используются при освоении мелких разрозненных сырьевых баз, фермерских лесных участков, старых недорубов и т. п.

Наиболее распространены в основных районах лесозаготовок США грузовики, у которых вес (с грузом) и габариты по длине (с учетом полуприцепа) не превышают предельных нормативов, допускаемых на местных дорогах общего пользования.

Техническая характеристика этих автомобилей сводится к таким основным показателям.

Двигатель — дизельный или газولينный мощностью 175—200 л. с. Номинальная грузоподъемность (без прицепа) — 8—12 т, а с полуприцепом — 15—20 т (20—28 м³). Предельная скорость движения — 60 км/час. Количество осей — 3, а при работе на шоссе общего пользования — часто 2 оси. Коробка передач — 5-скоростная (прямая передача — четвертая). Распространены также полуавтоматические 8—10-скоростные коробки. Дифференциалы задних мостов двухосных автомобилей с 5-скоростной коробкой передач имеют добавочную 2-скоростную коробку, обеспечивающую достаточно широкий диапазон скоростей (10 скоростей вперед и 2 — назад). У трехосных автомобилей распределительные коробки имеют также две дополнительные скорости. Тормоза — пневматические как у автомобиля, так и у полуприцепа. Лесовозные автомобили имеют мощный передний буфер, оградительную решетку у радиатора, заднюю защитную решетку для кабины, металлические коники для бревен и другие приспособления.

Грузовики особо тяжелого типа, предназначенные для работы на частных лесовозных автомобильных дорогах без выезда на дороги общего пользования, имеют следующую обобщенную характеристику.

Двигатель — дизельный мощностью 200—300 л. с. Номинальная грузоподъемность (без полуприцепа) 15—30 т, а с полуприцепом 40—70 т, или 50—90 м³ древесины. Предельная скорость движения до 50 км/час. Коробка передач 15-скоростная. Количество осей у автомобиля чаще всего 3, иногда 2. Тормоза пневматические и у автомобиля и у полуприцепа. Рама сделана из мощных швеллеров хромомарганцевой стали, усиленных вставленными внутрь швеллерами меньшего размера. Рулевое управление — с гидравлическим приводом. Автомобили имеют буфера, защитные решетки и другое оборудование и приспособления. Автoreзина — с нейлоновым кордом, в 14—16 слоев.

Грузовые автомобили среднего веса, применяемые на небольших предприятиях в тонкомерных насаждениях юга и северо-востока США, имеют грузоподъемность (без учета полуприцепа) 3—5 т и среднюю нагрузку (с полуприцепом) около 8—12 м³ древесины. Это обычные грузовые автомобили универсального назначения.

Для увеличения грузоподъемности на двухосные автомобили часто ставят дополнительный задний несущий мост. Кроме того, эти автомашинки нередко снабжаются различными погрузочными приспособлениями с приводом от двигателя автомобиля. Однако все эти приспособления предназначены в основном для погрузки бревен длиной не более 4,5—5,5 м не-

посредственно на автомобиль с удлиненной рамой и двумя задними осями, работающий в таких случаях без прицепа.

За последние годы в конструкции лесовозных автомобилей внесено немало изменений. Нашли применение, например, так называемые турбодизели (рекламное название). Это обычные дизели, на которых установлены приспособления для дополнительного наддува воздуха в цилиндры двигателя с целью увеличения его мощности. Приспособление это представляет собой небольшую турбинку, установленную на двигателе и приводимую в действие выхлопными газами. По данным фирмы «Вокеша» дизели обычного типа мощностью в 147 л. с. благодаря этому усовершенствованию повышают свою мощность до 185 л. с. (на 20%) при тех же оборотах коленчатого вала.

Одним из последних усовершенствований является использование в трансмиссии автомобиля «торк-конверторов» (гидравлических преобразователей крутящего момента), представляющих собой гидродинамическую передачу для плавного (бесступенчатого) автоматического изменения скоростей движения автомобиля.

Налажен выпуск задних мостов с дополнительной 2-скоростной коробкой передач, для которой покупатель может заказать в широком диапазоне скоростей соответствующие пары шестерен, определяющие передаточное отношение низшей передачи.

На автомобилях и прицепах, работающих в горных лесах, часто применяют водяное охлаждение тормозов.

Для облегчения веса автомобилей, выезжающих с грузом на шоссе общего пользования, и для соответствующего увеличения полезной нагрузки на рейс некоторые автомобильные фирмы в последнее время предложили широко применять алюминиевые сплавы при изготовлении рам, двигателей, кабин и т. п.

Некоторые фирмы в 1955 г. предложили лесозаготовителям модели грузовиков и автомобильных тягачей с кабиной, расположенной над двигателем или сбоку от него. Это позволит увеличить длину перевозимых бревен на тех дорогах общего пользования, где установлены предельные габариты по длине автомобиля с грузом в 45 футов (13,8 м).

ХРОНИКА

Первая конференция выпускников МЛТИ

Каким должен быть профиль инженера-технолога лесозаготовительной промышленности? Как следует построить в институте учебный процесс, чтобы молодой специалист, придя на производство, быстрее преодолевал встречающиеся трудности? Что нужно сделать для укрепления творческой связи производственников и научных работников высшей школы?

Эти и многие другие вопросы горячо и всесторонне обсуждались на состоявшейся в мае первой конференции выпускников лесинженерного и лесозаготовительного факультетов Московского лесотехнического института. На конференцию прибыло около 100 инженеров из многих леспромпхозов и лесопунктов, сплавных контор и рейдов.

Заботой о повышении роли командиров производства, о дальнейшем неуклонном развитии лесной промышленности, чувством ответственности за технический прогресс и совершенствование технологии на лесозаготовках и сплаве были проинициативы выступления питомцев института — инженеров С. А. Орлова (Октябрьский леспромпхоз комбината Костромалес), Л. Б. Карасик (Митинский леспромпхоз комбината Вологодлес), С. А. Шалаева (Селтинский леспромпхоз комбината Удмуртлес), М. А. Шаманина (Умбский леспромпхоз треста Мурманлес) и других.

Как, по мнению участников, следует перестроить деятельность отдельных кафедр для улучшения качества подготовки квалифицированных специалистов?

Прежде всего необходимо приблизить преподавание к производству, знакомить будущих инженеров с передовыми методами лесосечных, транспортных и складских работ. Между тем учебные программы специальных кафедр редко пересматриваются и не отражают серьезных изменений, происходящих в промышленности.

Совершенно недостаточно знакомятся будущие инженеры-технологи с устройством машин и механизмов, особенно новейших, а также с правилами их ремонта и эксплуатации. А как можно руководить производством без знания техники?

На заднем мосту трехосных грузовых автомобилей иногда устанавливают гидравлический распределитель нагрузок между осями, при помощи которого непосредственно из кабины автомобиля можно перераспределять нагрузку между осями от нормальной 1:1 до 4:1. Особенно важно это на скользких участках дороги. При движении порожняком гидравлический распределитель поднимает заднюю ось с земли, передавая тем самым всю нагрузку заднего моста автомобиля на переднюю ось и обеспечивая этим значительную сохранность авторезины.

Наметился переход к использованию бескамерных шин. Например, фирма Форд с конца 1955 г. ставит бескамерные шины на все грузовые автомобили, включая и самые тяжелые, весом в 25 т брутто.

Бескамерная шина представляет собой покрышку, внутренняя поверхность которой для усиления воздухопроницаемости покрыта слоем резины из бутил-каучука. Под протектором шины имеется слой специального клеящего вещества, которым заполняются отверстия, возникающие при гвоздевых проколах. Герметичность пространства между покрышкой и ободом колеса создается небольшим кольцевым выступом по окружности наружной части борта шины, который плотно прижимается к ребре колеса под действием внутреннего давления воздуха. Вентиль для накачивания шины помещается на обод колеса.

Таковы основные конструктивные особенности автомобилей, применяемых в настоящее время для вывозки леса.

Необходимо отметить также значительное уменьшение выпуска автомобилей сверхтяжелого типа (весом брутто более 30 т). На западе США, например, в районах дугласовой пихты и западной сосны средняя нагрузка на лесозаготовительную автомашину сократилась с 34 до 21 м³, т. е. на 38%.

Это объясняется ограничениями предельного веса автомобилей на дорогах общего пользования, а также тем, что в связи с быстрым истощением крупномерных девственных лесов в США и переходом на эксплуатацию недорубов и молодых насаждений средние размеры хлыстов и бревен уменьшились.

Студенты столичного лесотехнического института лишены возможности ознакомиться с агрегатными лебедками, мощными лесовозными автомобилями, которыми оснащаются леспромпхозы. Институт не имеет ни одной подобной машины.

Серьезной критике была подвергнута постановка экономического образования. Слабое знание конкретной экономики приводит к тому, что молодой специалист не видит путей снижения себестоимости продукции, не знает, как укрепить финансовое положение своего предприятия, не в состоянии контролировать деятельность бухгалтерского аппарата.

Во время прохождения учебной, производственной и преддипломной практики студент должен изучить производство, получить четкое представление о своих будущих обязанностях. Между тем сейчас практику сплошь и рядом проходят формально и не много получают от нее пользы. На конференциях высказывалось мнение, что все три вида практики следует объединить. Это позволит студентам лучше освоить специфику производства. Наряду с этим нельзя не согласиться с доцентом А. Н. Сулимовым, который призвал своих бывших учеников — руководителей предприятий уделять больше внимания прибывающим к ним студентам.

Наряду с инженерами-технологами МЛТИ готовит сейчас инженеров-механиков и экономистов. Однако развитие нашей промышленности требует дальнейшей специализации лесных инженеров. Назрела необходимость начать подготовку специалистов по строительству лесозаготовительных и лесосплавных предприятий. Нельзя понять, почему институт прекратил специализацию инженеров водного транспорта леса. Ведь нужда в таких работниках очень велика.

Для участников конференции начальник технического управления Министерства лесной промышленности СССР Л. В. Роос прочитал лекцию о технике и технологии лесозаготовок и сплава в шестой пятилетке, а директор ЦНИИМЭ К. И. Вороничин рассказал о состоянии лесной промышленности за рубежом.

Наука—производству

(технические информации Ленинградской ордена Ленина лесотехнической академии им. С. М. Кирова, № 31—33, 1955 г.).



Активностями XX съезда КПСС перед работниками научно-исследовательских институтов и учебных заведений поставлена почетная и важная задача: «Расширять теоретические исследования во всех областях знаний, повысить роль научных учреждений в деле технического прогресса и организации производства. Перестроить работу научно-исследовательских институтов в направлении большего приближения их деятельности к конкретным нуждам хозяйства».

Ученые Ленинградской ордена Ленина лесотехнической академии им. С. М. Кирова постоянно оказывают большую помощь лесопромышленным предприятиям в освоении передовой технологии и передовых методов труда. Для того чтобы читатели журнала узнали, над чем работают научные сотрудники академии, о плодах их сотрудничества с работниками производства, мы помещаем краткий обзор сборников технических информаций по результатам научно-исследовательских работ, изданных ЛТА им. С. М. Кирова в 1955 г.

Сборник № 31 (выпущен под редакцией профессоров А. Э. Грубе и Л. Н. Тер-Мкртчян и доцента Б. Г. Залегаллера) содержит информации о работах, выполненных в 1954—1955 гг. научными сотрудниками кафедр механизации лесоразработок и электротехники лесоинженерного факультета, а также кафедры станков и инструментов факультета механической технологии древесины.

В работе Б. П. Аникина «Тракторная трелевка леса с кронами» указывается на преимущества трелевки деревьев с кронами комлями вперед.

В порядке творческого сотрудничества кафедры механизации лесоразработок ЛТА им. С. М. Кирова, треста Ленлес и коллектива Дубовицкого леспромхоза в декабре 1954 г. в этом леспромхозе при тракторной трелевке деревьев комлями вперед была организована разработка лесосек продольно-ленточным способом по двум схемам: без создания запаса поваленных деревьев на лесосеке и с созданием такого запаса. Автор приходит к выводу о целесообразности создания межоперационного запаса деревьев для трелевки и дает ряд практических рекомендаций.

До настоящего времени погрузка коротья в крытые вагоны и полувагоны (гондолы) производится чаще всего вручную. Механизация укладки и выгрузки коротья — задача чрезвычайно трудная, так как при этом приходится иметь дело с большим числом единиц малого объема. Авторы статьи «Механизация погрузки и разгрузки коротких сортиментов» — доценты В. Г. Кочегаров и Б. Ф. Бессуднов предложили увеличить объем погружаемых единиц путем пакетирования коротья в цехе непосредственно у разделочных станков. Все операции по перемещению, погрузке и разгрузке пакетов коротья механизированы.

В статье имеются схемы мелкотоварного цеха, пакетирования для ручной увязки коротья, эстакады, сооруженной вдоль погрузочного тупика широкой колеи, а также схемы одного из возможных вариантов дровяного цеха, расположенного на сухопутно-водном складе, и погрузки коротья в баржи при помощи кабельного крана облегченной конструкции.

Доцент Б. Г. Залегаллер в статье «К вопросу о расчете лебедок с непрерывным движением тягового каната» рассматривает существующие методы расчета лебедок.

Селеновые выпрямители широко применяются в лесной промышленности. При правильной эксплуатации срок их службы — около 5000 часов, однако нередко они преждевременно выходят из строя.

В творческом сотрудничестве между научными сотрудниками кафедр механизации лесоразработок и электротехники и производственниками треста Ленлес проводились исследования по восстановлению поврежденных селеновых дисков.

Доцент П. В. Ласточкин, ассистент В. М. Израэльянц, электромеханик С. П. Тимофеевко описывают последовательность и технику проведения операций по восстановлению поврежденных беззащелочного шарнирного соединения в настоящее время результаты их работы внедряются в производство.

В статье «Зависимость скорости резания от диаметров кражей при окорке на станке ДОС-1» ассистент Н. С. Дроздов приводит простую и удобную формулу определения скорости резания при окорке балансов на станке ДОС-1 (или ЭЦ-2).

Инженер А. Г. Лаптев (кафедра станков и инструментов факультета механической технологии древесины) в статье «Новая пыльная цепь» предложил конструкцию пыльных цепей с новым принципом беззащелочного шарнирного соединения в звеньях. Однопластинчатая цепь состоит из отдельных звеньев правых и левых, из которых каждое представляет собой зеркальное отражение другого. Пластинки звеньев в верхней своей части имеют режущие элементы, состоящие из чередующихся режущих зубцов и выступов, ограничивающих глубину внедрения зубьев в древесину и удаляющих стружку из пропила.

Геометрические размеры элементов звеньев пропорциональны их шагу.

Кроме поперечной распиловки древесины, новая цепь может быть рекомендована также для цепнодолбежных станков (для выборки гнезд под шиповые соединения деталей в деревообработке).

Новый принцип соединения звеньев шарнирной цепи позволяет значительно увеличить допускаемые нагрузки, исходя из удельных давлений в шарнирах, или, соответственно уменьшая удельные давления, повысить износостойчивость цепей.

Сборник № 33 (под той же редакцией, что и № 31) открывается статьей ассистента И. А. Антипова «Организация работ лесотранспорта и оборот подвижного состава».

Автор рассматривает влияние коэффициента полногрузности и вывозки древесины поездами с весовой нормой, меньшей расчетной, на оборот подвижного состава.

Работа транспорта должна организовываться с учетом выполнения минимального оборота при полном использовании грузоподъемности платформ и расчетной силы тяги локомотива.

В статье ассистента В. Д. Мартынихина «Съемный ковш к бульдозеру Д-157» приведены схемы работы бульдозера и схема запасовки каната, а также техническая характеристика бульдозера с ковшем. Применение описываемой машины будет особенно эффективным на отсыпке насыпей из грунта выемок или притрасовых карьеров.

Как известно, пропускная способность является важнейшим эксплуатационным показателем дороги. Доцент Я. Г. Меншуткин в работе «О пропускной способности лесовозных узкоколейных железных дорог» рассматривает факторы, ограничивающие пропускную способность дороги. Чтобы наиболее рационально использовать транспортные средства и увеличить пропускную способность дороги, работа всей дороги должна осуществляться строго по графику движения поездов не только на магистрали, но и на ветках, усах и нижнем складе. Автор приводит расчет пропускной способности лесовозной узкоколейной железной дороги Дубовицкого леспромхоза.

В сборнике помещена также статья профессора Д. А. Попова «Определение удельного сопротивления движению на лесотранспорте способом толкания».

Опубликованные в сборнике № 32 статьи рассказывают о работах, выполненных научными сотрудниками факультета механической технологии древесины в 1953—1954 гг. Сборник выпущен под редакцией профессоров А. Э. Грубе и А. Н. Песоцкого и доцента С. Н. Шемякина.

Коренным решением проблемы устранения скобления дна пропила является создание новой конструкции механизма резания, обеспечивающей автоматическое изменение величины подачи в зависимости от толщины распиливаемых бревен. Этому вопросу посвящена статья доцента В. Я. Филькевича «Движение бревна в лесорамах с непрерывной подачей».

Интересна статья доцента Д. А. Филиппова «Закономерность распространения сучков в обрезных пиломатериалах и связь ее с выходом заготовок».

Результаты проведенных автором исследований показывают, что закономерность распространения основного порока — сучков в пиломатериалах разного качества — одинакова и что существует определенная связь между характером распространения сучков в пиломатериалах и выходом заготовок.

Описанный метод исследования, как научно обоснованный, может быть применен для определения выхода заготовок

различного назначения из пиломатериалов разного качества, характеризуемых по основному пороку — сучкам.

«К вопросу об улавливании отходов и пыли эксгаустерными приемниками» — так озаглавлена статья доцента С. Н. Святкова.

Автор считает нецелесообразным улавливать крупные частицы (опилки, стружки), вылетающие от режущих головок, способом отклонения их воздушным потоком в приемник. Это требует высоких скоростей воздуха в приемнике, а значит большого расхода воздуха и значительных затрат мощности на работу приемника.

При улавливании приемником крупных частиц целесообразнее использовать кинетическую энергию, сообщаемую частицам режущей головкой.

В сборнике опубликованы также работа аспиранта Р. Е. Калитеевского «Теоретический расчет производительности торцовочных установок» и другие материалы по вопросам механической обработки древесины.

И. Л.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Внедрить передовую организацию производства на лесосечных работах. : 1

ЛЕСОЗАГОТОВКИ

Новая техника и технология

В. А. Горбачевский — Автомобильные поезда для бестрелевочной вывозки леса 4

Г. М. Парфенов — Бестрелевочная вывозка леса 8

Строительство

В. Ф. Голубев и Л. Н. Попов — Инструментальная съемка лесосеки. 10

А. Краснощеков — Новый теодолит ТМ-1 11

Н. К. Побережный — Приемо-разделочная площадка коридорного типа 12

Н. Е. Бокий — Из практики механизированного строительства лесовозных усов 13

П. М. Калашников и В. А. Свинобурко — Индустриализация строительства малых искусственных сооружений на лесовозных дорогах 14

Т. З. Захаров и В. П. Трусов — Оборудование железнодорожных платформ для перевозки грунта 16

СПЛАВ

Г. Лахтанов и И. Чеботарев — Перевозки леса в условиях Большой Волги 17

А. Д. Шпайхер и А. Н. Широков — Первый опыт применения шатровой запани 20

В. Сергутин — Тросовые перемычки при разборке заломов на горных реках 21

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

С. А. Образцов — Пути повышения производственных мощностей рамного лесопиления 23

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

К. Т. Сенчуров — Производство и экспорт пиломатериалов в капиталистических странах в 1955 г. 26

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

Б. А. Ильин — Автомобильный транспорт леса в США 28

Хроника. Первая конференция выпускников МЛТИ 30

БИБЛИОГРАФИЯ

Наука — производству (технические информации ЛТА им. С. М. Кирова) 31

Редакционная коллегия: О. Е. Раев (редактор), Е. Д. Баскаков, Н. А. Бочко, В. С. Ивантер (зам. редактора) А. Ф. Косенков, А. В. Кудрявцев, М. В. Лайко, Н. Н. Орлов, В. А. Попов, В. М. Шелехов.

Адрес редакции: Москва, Д-47, Грузинский вал, 35, комн 23, телефон Д 3-40-16.

Технический редактор А. П. Колесникова.
Корректор Г. К. Пигров.

Л65370. Сдано в производство 25/IV 1956 г. Подписано к печати 2/VI 1956 г. Формат бумаги 60×92¹/₈. Печ. л. 4,0+1 вклейка. Уч.-изд. л. 6. Знаков в печ. л. 60.000. Тираж 13 000 экз. Цена 5 руб. Зак. № 1261.

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

Цена 5 руб.