

6.16(05)

Л 50

Ж 9810

# ЛЕСНАЯ

# ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



МОСКВА

1957

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

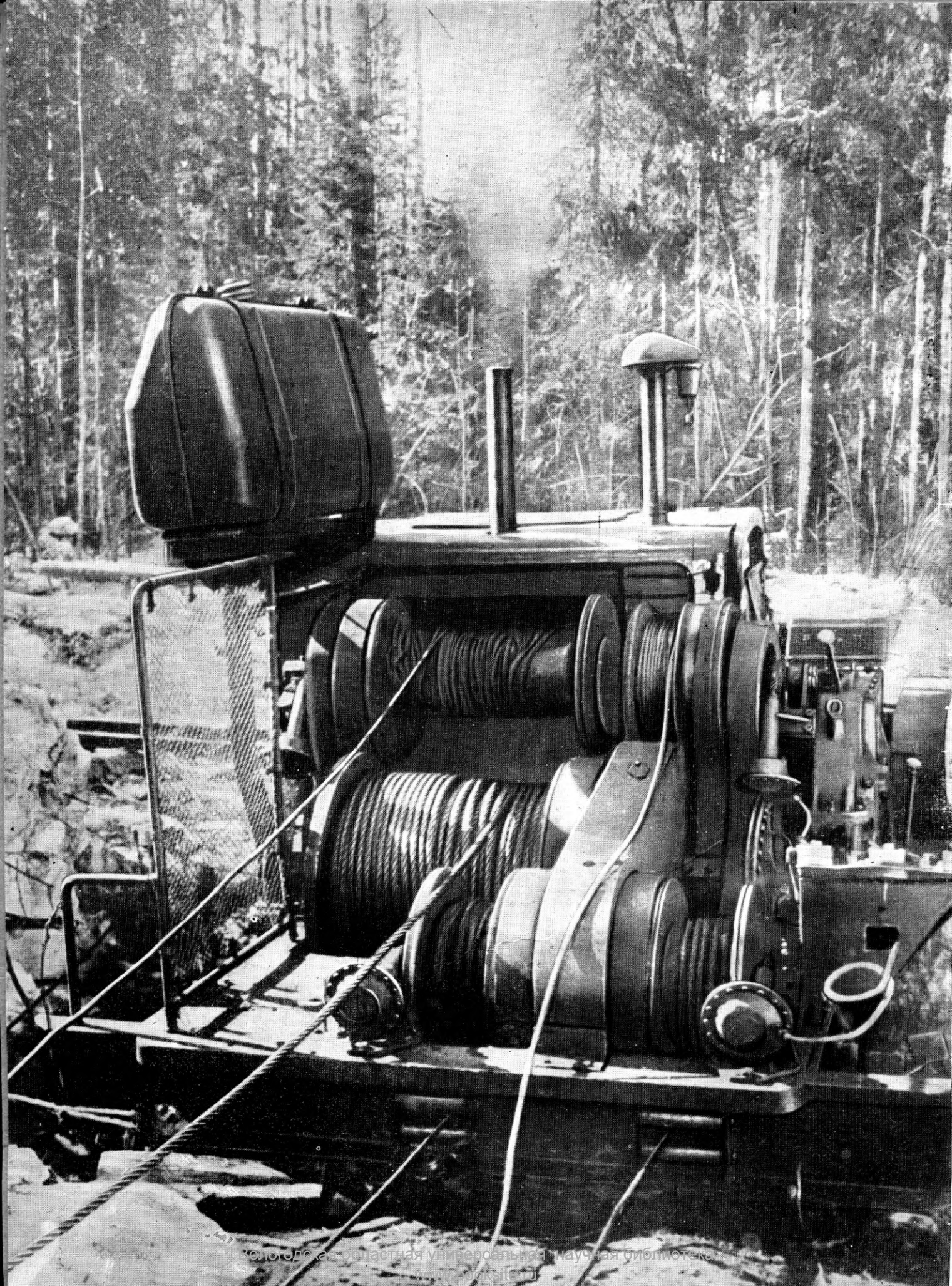
# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



МОСКВА

1957

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ





# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

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

## К новым успехам во втором году шестой пятилетки!

**О. Раев**

Заместитель министра лесной промышленности СССР

Завершен первый год шестого пятилетнего плана развития народного хозяйства нашей страны. Крупными трудовыми достижениями, мощным подъемом социалистической экономики встретили советские люди наступивший 1957 год. Многие отрасли промышленности досрочно завершили план 1956 года. Объем промышленной продукции возрос за год примерно на 11%.

Труженики лесной промышленности, как и работники других отраслей народного хозяйства, добились в прошлом году серьезных производственных успехов. Впервые за много лет Министерство лесной промышленности СССР выполнило план по валовой продукции на 100,8%. Вывозка леса увеличилась по сравнению с 1955 годом на 7,2 млн. м<sup>3</sup>, при этом деловой древесины вывезено на 7,4 млн. м<sup>3</sup> больше. Выпуск пиломатериалов возрос за год на 1,02 млн. м<sup>3</sup>, сборных домов заводского изготовления выпущено на 168 тыс. м<sup>2</sup> больше, чем в 1955 году.

Важное значение имеет тот факт, что почти весь прирост продукции лесозаготовок и лесопиления достигнут в основном в лесоизбыточных районах страны при сохранении объема производства в малолесных районах на уровне последних лет. Это — яркая иллюстрация того, как претворяется в жизнь требование Директив XX съезда КПСС об усилении темпов развития лесозаготовок и лесопиления в многолесных районах.

Успехам лесной промышленности во многом способствовала громадная помощь, оказанная лесозаготовителям партией и правительством. В 1956 г. во исполнение постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 6 августа 1955 г. предприятия лесной промышленности получили большое количество новых, более производительных машин и механизмов, крупные средства для вложения в строительство и реконструкцию предприятий. Были укреплены руководящие и инженерно-технические кадры в леспромах и на лесопунктах. Все это позволило перевооружить лесозаготовительные предприятия и организовать их работу на новой технологической и экономической основе, способствовало росту производительности труда и снижению себестоимости.

1956 год был годом дальнейшего роста механизации лесозаготовительных работ. Так, уровень механизации валки и раскряжевки достиг 89,6% (повысился за год на 4%), уровень механизации подвозки

достиг 78,7% (рост на 6%), а погрузки на лесовозный транспорт — 69,3% (рост на 8%). Объем механизированной вывозки увеличился за год на 11,9 млн. м<sup>3</sup>.

Комплексная выработка на списочного рабочего на лесозаготовках повысилась за год на 5,1%.

Однако годовой план вывозки деловой древесины по Министерству лесной промышленности СССР недовыполнен. Имеющиеся серьезные недостатки в организации производства, плохое использование механизмов, а также неблагоприятные погодные условия в ряде районов, особенно сказавшиеся на работе в третьем квартале, явились основными причинами невыполнения плана лесозаготовок.

Вместе с тем возросший уровень хозяйственного и технического руководства производством позволил многим главным управлениям, комбинатам, трестам и предприятиям хорошо справиться со своими задачами в 1956 г. и уверенно приступить к выполнению плана 1957 г.

Досрочно завершили план первого года шестой пятилетки все комбинаты и тресты Восточной Сибири и большинство комбинатов и трестов Дальнего Востока, Западной Сибири, Главкареллеса, комбинаты Вологодлес, Печорлес, Устюглес, Котласлес, Вельсклес и тресты Киевспецлесзаг, Станиславлеспром, Беллесхимпром, Устьвымспецлес, Севуралспецлес, Каргопольспецлес, Кизелспецлес, Южжубаспеслес, Мехреньгспеслес, Ленлес, Новгородлес и Владимирлес. Значительно улучшили свою работу предприятия Главсевлеспрома, увеличившие за год объем вывозки древесины на 2,9 млн. м<sup>3</sup>, или на 10,6%, предприятия Главзаписилеспрома, которые в прошлом году вывезли древесины на 1,5 млн. м<sup>3</sup>, или на 9,1% больше, чем в 1955 году. Комбинаты Кирлес, Свердловлес и трест Киртранлес Главураллеспрома повысили за год вывозку древесины на 6,0%. Лучших показателей добились в истекшем году по сравнению с предыдущим многие лесозаготовительные организации республиканской лесной промышленности.

Успешно справились с производственными заданиями первого года шестой пятилетки работники фабрично-заводских отраслей лесной промышленности.

Лесопильные предприятия Минлеспрома СССР выполнили годовой план по выпуску пиломатериалов на 100%. План по валовой продукции фабрично-заводская промышленность в целом выполнила на 103,5%,



в том числе предприятия Главвостдрев и Главзапдрев на 102,8%. Увеличился выпуск качественных пиломатериалов для сельскохозяйственного машиностроения, автостроения и других отраслей промышленности и транспорта. Изготовлено домостроительных деталей на 304,2 тыс. м<sup>2</sup> жилой площади. Значительно возросло производство мебели, фанеры, ящичной тары.

Машиностроительные и ремонтные предприятия Главлесзапчасти выполнили плановые задания по выпуску оборудования и запасных частей, по капитальному ремонту транспортных механизмов и переоборудованию тракторов КТ-12 в дизельные КДТ-40. Досрочно завершили годовой план Ликинский, Старорусский, Харьковский, Костромской, Камбарский и другие заводы Главлесзапчасти.

Борясь за дальнейшее снижение трудовых затрат и экономию сырья, топлива и материалов, лесопильные, деревообрабатывающие, машиностроительные и ремонтные предприятия министерства снизили себестоимость выпускаемой продукции и повысили производительность труда на 2,2%.

Объем капиталовложений в лесную промышленность в 1956 г. составил почти 4800 млн. рублей. Размах строительства в шестом пятилетии возрастает по сравнению с 1951 — 1955 гг. в 1,5 раза. Количество строительных рабочих возросло за 1956 г. на 10,5 тыс. человек. За год построено 2300 км узкоколейных железных дорог, 2600 км автомобильных гравийно-щебеночных и лежневых лесовозных дорог. Превысив план, строители сдали 1726 тыс. квадратных метров новой жилой площади труженикам леса. Заселение производится преимущественно из расчета на одну семью — отдельная квартира. Сдано в эксплуатацию много школ, больниц, детских садов, яслей, клубов и других зданий для культурно-бытовых учреждений. Радиофицировано 500 лесных поселков.

Наращивание производственных мощностей в лесной промышленности сильно тормозится, однако, из-за того, что Главлесжелдорстрой (начальник тов. Востоков) и подрядные организации медленными темпами строят новые предприятия. В то время как годовой план строительства выполнен в целом по министерству на 101,2%, тресты и машинодорожные отряды Главлесжелдорстроя едва обеспечили выполнение плана на 90%. Недопустимо затягивается строительство таких важнейших объектов, как железная дорога Ачинск—Абалаково, Ново-Маклаковские и Асиновские лесопильные заводы, Цимлянская перевалочная база, сооружением которых занимаются специализированные строительные министерства.

В 1957 г. значительно возрастут ассигнования на жилищное строительство и главным образом на благоустройство поселков. В соответствии с решениями декабрьского Пленума КПСС объем жилищного и культурного строительства с благоустройством поселков в целом должен увеличиться по сравнению с 1956 г. на 116%. Наряду с развертыванием дальнейшего строительства леспромхозов и мощных лесопильных комбинатов в этом году предстоит построить ряд небольших, 2 — 4 - рамных лесозаводов на нижних складах крупных лесовозных дорог, примыкающих к железнодорожной сети общего пользования и судоходным рекам. Это мероприятие позволит уже в наступившем году увеличить производственные мощности лесопиления и умень-

шить перевозки круглого леса на большие расстояния.

Советские люди с воодушевлением приступили к выполнению плана 1957 г. — второго года шестой пятилетки. Вместе с нефтяниками, металлургами, машиностроителями и работниками других передовых отраслей народного хозяйства рабочие и инженерно-технические работники лесной промышленности стремятся в новом году закрепить и развить достигнутые успехи, решительно покончить с имеющимися недостатками.

Главные задачи лесной промышленности в новом году — дальнейшее увеличение выпуска продукции, увеличение темпов развития лесозаготовок и лесопиления в многолесных районах, резкое повышение производительности труда, коренное улучшение всех технико-экономических показателей работы.

В 1957 г. общий объем лесозаготовок должен возрасти по Министерству лесной промышленности СССР в целом на 5,4% по сравнению с 1956 г., а вывозка деловой древесины — на 7,5%. Наибольшее увеличение вывозки деловых сортиментов предстоит в многолесных районах: в Молотовской области на 16%, в Кировской — на 7,5%, в Архангельской — на 9,5%, в Западной Сибири — на 7,8%. Выпуск пиломатериалов запланировано увеличить на 9,1%. Особенно сильно должна увеличиться выработка пилопродукции на предприятиях Архангельской области (на 16,3%) и Красноярского края (на 21,2%).

Важнейшие обязанности лесозаготовителей — добиться в 1957 г. дальнейшей механизации трудоемких работ с тем, чтобы уровень механизации заготовки поднять до 95%, подвозки — до 82,5%, вывозки древесины — до 85,5%, а погрузочные работы на лесовозном транспорте механизировать не менее чем на 75%.

Механизации работ и на этой основе повышению производительности труда будет способствовать оснащение леспромхозов во все возрастающем количестве новыми, более производительными механизмами и умелое использование лесозаготовительной техники. В 1957 г. в леспромхозы поступят десятки тысяч бензиномоторных пил «Дружба» улучшенного качества, тысячи мощных тракторов С-80, ТДТ-40, агрегатных лебедок ТЛ-4. Почти все тракторы КТ-12 будут переоборудованы на дизельное топливо и приспособлены к трелевке деревьев с кронами комлями вперед.

Все это позволит резко увеличить производственные мощности на подвозке и покончить с отставанием на этом важном участке.

Лесозаготовительные предприятия получат в новом году дополнительно большое количество трехосных автомобилей ЗИЛ-151 и мощных специальных лесовозных автомобилей МАЗ-501. Надо полностью использовать богатые производственные возможности, заключенные в этих машинах, для резкого повышения объема вывозки леса. В связи с этим особенно важное значение имеет использование лесовозных дорог в зимний период и подготовка новых дорог с усиленным верхним строением, обеспечение их достаточным количеством колесных и санных автоприцепов.

В зимнее время большой эффект дает поездная автомобильная вывозка леса по ледяным дорогам. В этом отношении поучителен опыт комбината Комипермлес (Молотовская область), где автомобили

МАЗ-200 и МАЗ-501 возят по многочисленным ледяным дорогам комбината санные поезда с грузом до 100 м<sup>3</sup> древесины и более. Вместе с тем практика применения поездной вывозки в Комипермлесе говорит о необходимости обеспечения дороги хорошо спланированными погрузочными и разгрузочными площадками и достаточным количеством погрузочных механизмов. Без этого лесовозные автомобили будут долго простаивать и их нельзя будет использовать на полную мощность.

Лесозаготовительные предприятия еще далеко не полностью используют свои возможности для механизации погрузочных работ. Леспромхозы располагают большим количеством лебедок, самоходных кранов, погрузочных стрел на тракторах КТ-12. Однако значительная часть погрузочных средств простаивает. Достаточно указать, что в Главсевлеспrome (начальник Лайко) и Главураллеспrome (начальник Бочко) лишь около половины исправных лебедок использовалось в прошлом году на подвозке и погрузке, а сотни механизмов стояли без дела, в то время как лес грузили вручную.

Повседневная деятельность и творческая инициатива инженеров, техников и рабочих леспромхозов должны быть направлены на дальнейшее улучшение организации производства, на укрепление технологической дисциплины, на освоение опыта передовиков и массовое внедрение в практику самых совершенных, самых прогрессивных приемов работы. Широкого распространения заслуживают такие методы работы, как механизированная валка деревьев одним рабочим, пользующимся лесовалочным рычагом, заготовка леса с применением сучкорезок малыми звеньями по методу Скородумского леспромхоза, трелевка деревьев с кронами комлями вперед, вывозка леса в хлыстах.

Применение передовой технологии и цикличной организации производства создает благоприятные условия для укрупнения мастерских участков и позволяет добиться значительного повышения производительности труда. Коллектив участка мастера П. И. Пирогова (Емцовский лестранхоз комбината Архангельсклес) за год с 1 октября 1955 г. по 1 октября 1956 г. заготовил, подвез и погрузил в вагоны узкоколейной железной дороги 110,4 тыс. м<sup>3</sup> древесины в хлыстах, достигнув комплексной выработки на одного списочного рабочего за год 1700 м<sup>3</sup> и средней комплексной дневной выработки 6,16 м<sup>3</sup>, или 138% нормы.

Замечательных результатов благодаря организации работы по графику цикличности добился мастерский участок А. Д. Яшина (Тайшетский лестранхоз Иркутской области), который за 11 месяцев дал

114 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Комплексная дневная выработка на одного рабочего здесь составила 9,3 м<sup>3</sup> вместо 7 м<sup>3</sup> по плану.

Во многих леспромхозах, имеющих достаточное количество тракторов и автомобилей, как показал опыт, целесообразно вести работу в одну смену. Это ликвидирует обезличку среди водителей, так как за каждым трактористом и шофером закрепляется определенная машина. В результате повышается выработка на машино-смену и обеспечивается лучшая сохранность машинного парка.

Планом 1957 г. предусмотрено снижение себестоимости по лесоэксплуатации на 3,1% и по фабрично-заводской промышленности на 2,7%.

Чтобы успешно решить большие хозяйственно-экономические задачи, поставленные в 1957 г. перед лесной промышленностью, коллективы всех предприятий должны настойчиво добиваться снижения производственных затрат, повышения выпуска продукции и улучшения ее качества, бережно расходовать денежные средства и материалы, беспощадно бороться со всякими проявлениями расточительности и бесхозяйственности. Важнейшая обязанность — повседневно заботиться о повышении производительности труда и снижении себестоимости.

Руководители и инженерно-технические работники каждого леспромхоза, лесозавода, лесокомбината обязаны вместе с плановиками и бухгалтерами внимательно анализировать финансово-экономические показатели хозяйственной деятельности своего предприятия, твердо соблюдать требования хозяйственного расчета.

В новом году возрастают размеры поставок народному хозяйству всех важнейших лесных сортиментов — рудничной стойки для угольной промышленности, пиловочника и строительного леса, балансов, фанерных кражей, специальных заготовок для производства мебели и других изделий народного потребления. Увеличиваются плановые задания по выпуску качественных пиломатериалов для сельскохозяйственного машиностроения, вагоностроения и других потребителей.

Всем лесозаготовителям, всем работникам лесопильно-деревообрабатывающих предприятий надо постоянно помнить, что государство требует от лесозаготовителей все больше и больше лесоматериалов. Государственный план 1957 г. должен выполняться из месяца в месяц всеми предприятиями не только по количественным показателям, но и обязательно в ассортиментном разрезе.

Поднимем производительность труда, дадим стране в 1957 году лесные материалы в нужном количестве!





## Устранение потерь древесины на лесозаготовках

Е. Г. Мальцева

Аспирант ЛТА им. С. М. Кирова

**Ч**тобы в ближайшие годы резко увеличить поставку лесных материалов народному хозяйству, необходимо наряду с освоением новых лесных массивов улучшить использование лесосырьевых ресурсов. Это значит, что надо увеличить выход деловой древесины, улучшить сортиментно-сортный состав выпускаемой продукции и сократить потери древесины в процессе производства.

Потери древесины можно различать по признаку пригодности или непригодности теряемой древесной массы к использованию в качестве основной продукции лесозаготовок.

Почти половина (47%) объема дерева остается в лесу в виде пней, вершин, коры и сучьев. Использование этой древесины, непригодной в качестве обычных лесоматериалов, — важная народнохозяйственная проблема, которая, однако, не входит в тему нашей статьи. Мы рассмотрим здесь другую большую группу потерь — количественные потери стволовой древесины и потери ее качества.

Как известно, в лесной промышленности ежегодно по результатам инвентаризации списываются в убыток недостачи сотен тысяч кубометров древесины. Кроме того, промышленность несет большие потери от снижения сорта и перехода деловой древесины в дрова.

Например, только по комбинату Комилес за 11 лет — с 1944 по 1954 г. в лесу, на промежуточных складах и в пунктах вывозки было списано 618 тыс. м<sup>3</sup>, или 2,2% от объема вывезенной за этот период древесины, переведено из деловой в дрова 940 тыс. м<sup>3</sup> и понижена сортность 340 тыс. м<sup>3</sup>, что в планово-расчетных ценах 1954 г. составляет 34 млн. руб. Основными причинами этих потерь были: создание больших межоперационных запасов древесины у пня и на верхних складах при работе по старой технологии, слабый контроль мастеров за работой трелевщиков, недостаточная материальная заинтересованность рабочих в трелевке тонкомера, несоблюдение правил хранения древесины, ошибки в учете и прямые злоупотребления и т. д.

С внедрением хлыстовой вывозки и трелевки межоперационные запасы древесины в лесу и на верхних складах снижаются до минимума. Это приводит к значительному сокращению потерь древесины. Так, Койгородский леспромхоз после перехода в 1950 г. на вывозку леса в хлыстах по данным учета вовсе не имел потерь древесины. Правда, бухгалтерия леспромхоза учитывает лишь потери готовых сортиментов, полученных от раскряжевки. Та же часть древесины, которая остается на вырубленной лесосеке на корню (недорубы) и в хлыстах, не вывезенных трелевщиками, или идет в отходы в виде пней, вершинника, откомлевков, не находит отражения в учете.

Вот почему потери древесины, отражаемые в учете и выявляемые при инвентаризации, представляют собой лишь незначительную часть фактических общих потерь древесины в лесозаготовительном производстве. Для выявления потерь древесины, не отражаемых в учете, были проведены наблюдения за ходом лесозаготовительного процесса в Сыктывдинском и Койгородском леспромхозах комбината Комилес.

Потери древесины в пнях, в недорубах и в хлыстах у пня определялись путем закладки пробных площадей на вырубленных лесосеках. На пробных площадях брались на учет оставленные на корню деревья и хлысты по размерам, по породам и качеству.

Пробы были заложены в десяти делянках общей площадью 92,5 га. Площадь проб составляла 13,25 га. На пробных пло-

щадях взято на учет 3812 пней, 7440 деревьев на корню и 1055 хлыстов. Был произведен пересчет так называемых аварийных хлыстов и сортиментов, упавших при вывозке с груженого подвижного состава, на определенных участках лесовозных дорог. Сделаны замеры вершинника, комлей и вырезок, получающихся при раскряжевке. Путем замеров длин 1100 бревен были определены потери на излишних припусках.

Выявлено, что при сплошной рубке и комплексной механизации лесозаготовительного процесса общие потери древесины, пригодной в качестве основной продукции лесозаготовительного производства, составляют в среднем за зимний и летний периоды при сортиментной вывозке 22,3% и при хлыстовой вывозке — 20,9% от всего объема вывезенной древесины. При условно-сплошных рубках эти потери были значительно больше. В табл. 1 приведены учтенные на пробных площадях потери древесины в недорубах и в хлыстах у пня.

Таблица 1

Способ рубки и период заготовки	Запас лесосеки до рубки (м³)	Фактически заготовлено (м³)	Оставлено в лесу			
			объем в м³		% к объему заготов- ленной	
			на кор- ню	в хлы- стах	на кор- ню	в хлы- стах
Условно- сплошная						
Зимний . . . . .	17 995	10 388	6589	918	63,5	8,8
Летний . . . . .	4066	2988	1002	76	33,4	2,5
В среднем при условно- сплошной рубке	22 061	13 376	7591	994	56,7	7,4
Сплошная						
Зимний . . . . .	21 965	17 680	1766	2519	10,0	14,2
Летний . . . . .	24 656	23 786	721	1149	3,0	4,8
В среднем при сплош- ной рубке. . . . .	46 621	41 466	2487	3668	6,0	8,9

В результате проверки оказалось, что при условно-сплошной рубке на 1 га лесосеки на корню остается 39—48 м<sup>3</sup> древесины, или 33,4% от запаса до рубки и 56,7% от объема фактически заготовленной (то-есть доставленной на верхние склады), и при сплошной рубке — в среднем 10,9 м<sup>3</sup> на 1 га, или 5,3% к запасу до рубки и 6,0% к объему фактически заготовленной. Потери на трелевке при сплошной рубке в зимний период составляют 19,7 м<sup>3</sup> и в летний — 11,2 м<sup>3</sup> на 1 га лесосеки, или в среднем 7,9% от запаса лесосеки до рубки и 8,9% от объема древесины, доставленной на верхние склады. В то же время при условно-сплошной рубке эти потери составляли в среднем 5,7 м<sup>3</sup> на 1 га, или 4,5% от запаса до рубки, и 7,4% от объема фактически заготовленной древесины. Это говорит о том, что часть тонкомерных деревьев,





Потери древесины на лесосеке при зимней трелевке лебедками  
(Сыктывдинский леспромхоз)

оставшихся при условно-сплошной рубке на корню, при сплошных рубках остается у пня в срубленном виде.

В летний период потери древесины, оставленной на корню и в хлыстах, при обоих способах рубки меньше, чем в зимний период, что подтверждают данные табл. 1.

Как на корню, так и в хлыстах тонкомер диаметром на высоте груди от 24 см и ниже составляет 75—80% общего объема потерь.

При условно-сплошной рубке доля деловой древесины составляет 59% от общего объема деревьев, оставленных на корню, и 64,4% — от общего объема оставленных хлыстов, а при сплошной рубке — соответственно 61,9% и 75,2%.

Потери древесины на корню по породному составу характеризуются данными табл. 2.

Таблица 2

Порода дерева	Оставлено на корню в % к запасу до рубки		Доля породы в % к общему остатку	
	условно-сплошной	сплошной	при условно-сплошной рубке	при сплошной рубке
Сосна . . . . .	19,9	1,9	24,8	31,2
Ель . . . . .	35,8	20,0	38,0	44,4
Береза . . . . .	72,2	31,5	23,0	19,7
Осина . . . . .	53,3	90,0	14,2	4,7
Итого . . . . .	34,6	5,2	100	100

Потери древесины на лесосеках в большой мере являются следствием плохой организации лесозаготовительного процесса. Эти недостатки сводятся в основном к следующему.

Оплата труда на лесосечных работах по среднему таксационному объему хлыста при недостаточном контроле со стороны мастеров приводит к тому, что вальщики и трелевщики стараются оставить на лесосеке тонкомерные деревья, требующие больше трудовых затрат.

При трелевке крупных и мелких хлыстов одновременно обычным способом (за вершину) мелкие хлысты часто отцепляются и теряются на волоках, где попадают под гусеницы тракторов. Во время валки широкими пасаками мелкие деревья зарываются в снег и в процессе трелевки при больших межоперационных запасах остаются у пня.

Нарушение установленных размеров лесосеки при трелевке лебедками и валке электропилами вынуждает оставлять куртины леса и даже группы хлыстов, так как до них не достает трелевочный трос или кабель электропилы.

Недостаточно используется древесина лиственных пород, медленно внедряются передовые методы сплава лиственной

древесины. Ряд сплавных организаций отказывается от приемки лиственных пород в сплав.

Все эти потери древесины приводят к преждевременному истощению сырьевых баз леспромпхозов и, следовательно, повышают потребность в капитальных вложениях на строительство новых предприятий, ухудшают санитарное состояние наших лесов и увеличивают в них пожарную опасность.

Неиспользование больших количеств тонкомерной древесины, пригодной в качестве крепежного леса, приводит к тому, что угольная промышленность снабжается более толстой рудстойкой, чем это требуется, а это влечет за собой дополнительно большие перерасходы древесины.

Оставление древесины на лесосеках ведет к увеличению размеров попенной платы и издержек на подготовительно-вспомогательные работы, падающих на 1 м<sup>3</sup> вывезенного леса.

Действенным средством борьбы за устранение потерь древесины в недорубках и при трелевке явилась бы оплата труда на лесосечных работах по фактическому объему хлыста, определенному в момент приемки работы, и дифференциации расценок за трелевку (а также за валку и обрубку сучьев) мелких, средних и крупных хлыстов.

Потери древесины в отходах лесозаготовительного производства (к которым мы относим пни, вырезки и откомлевки, вершинки и опилки при раскряжевке) составляют 3—5% от объема заготовленной древесины.

Их размер, как видно из приведенных ниже цифр (табл. 3), зависит от способа вывозки:

Таблица 3

Отходы при сортиментной вывозке в %	Отходы при хлыстовой вывозке в %
В пнях . . . . . 1,5	В пнях . . . . . 1,5
В вырезках и откомлевках . . . . . 1,0	В вырезках и откомлевках . . . . . 1,0
В вершинках . . . . . 2,2	В вершинках (включая потери от обрезки хлыстов при погрузке) . . . . . 0,9
На опилках при раскряжевке . . . . . 0,1	На опилках при раскряжевке . . . . . 0,1
Итого . . . . . 4,8	Итого . . . . . 3,5



Вершинник, оставленный без использования на верхнем складе (Сыктывдинский леспромхоз)

Таблица 4

Показатели	Единица измерения	Комилес и Печорлес	Ленлес и Новгородлес	Всего в среднем
Всего проверено . . .	тыс. м³	62,6	25,3	87,9
В том числе поштучно	•	1,7	3,2	4,9
В проверенном поштучно количестве оказалось брака . . . . .	•	0,16	0,4	0,56
Средне-взвешенный процент брака . . .	%	13,2	16,1	14,1
В том числе по причинам:				—
пороки древесины . .	%	29,6	35,2	31,1
дефекты обработки из них:	%	70,4	64,8	68,9
плохая обрубка сучьев . . . . .	%	34,2	40,4	35,9
прочие дефекты обработки . . . . .	%	36,2	24,4	33,0

Потери от нерациональной раскряжевки выражаются в снижении сортиментно-сортного состава выпускаемой продукции, что приводит к уменьшению отпускной цены за 1 м³ лесопроизведения.

Например, в акте от 24 марта 1955 г. по Койгородскому леспромухозу указывается, что из 80 м³ пиловочника, проверенных на зимнем плотбище, 67% оказались пригодными в качестве авиалеса и 33% — в качестве палубника. В штабелях подтоварника на нижнем складе оказалось 33,3% бревен, пригодных на крепеж, а в тарном кряже — 16,5%, пригодных на пиловочник, и столько же на балансы. Из пиловочника 3-го сорта 9,6% оказались соответствующими по качеству древесины 2-му сорту, 12,8% — авиасосне, 3,3% — палубнику и 3,3% — пиловочнику 1-го сорта.

По акту от 8 апреля 1955 г. на нижнем складе Ясногского лесопункта Сыктывдинского леспромухоза почти половина проверенного дровяного долготья (общим объемом 5394 м³) была пригодна на деловые сортименты. В Подборковском леспромухозе треста Ленлес, как указано в акте проверки от 13 апреля 1955 г., из 800 м³ дров 55% оказались пригодными по качеству древесины на деловые сортименты, а в шпальном сырье было обнаружено 56,2% древесины, пригодной на палубник, авиасосну, резонансовую ель и другие высокоценные сортименты.

Потери от нерациональной раскряжевки характеризуются данными табл. 5.

Таблица 5

	Единица измерения	Комилес и Печорлес	Ленлес и Новгородлес	Всего в среднем
Проверено всего . . .	тыс. м³	149,6	7,9	157,5
в том числе пробами	м³	6168	5306	11474
Во взятых пробах оказалось заниженных сортов . . . . .	м³	1850	1209	3059
Средне-взвешенный процент древесины заниженного сорта	%	20,7	27,0	21,0
Потери от занижения сортности (в оптовых отпускных ценах):				—
а) на все проверенное количество . . . . .	тыс. руб.	950,0	135,0	1085,0
б) на 1 м³ проверенной продукции . .	руб. коп.	6—35	17—20	6—89

Эти потери в определенных пределах неизбежны при современном уровне развития производства. Однако они также могут быть сокращены. Так, средняя высота пня по данным наблюдений составляет 10—12 см, причем существенной разницы между летним и зимним периодами не установлено. Практически применение бензиномоторной пилы «Дружба» позволяет свести высоту пня до минимума. При уменьшении высоты пня до 5 см потери в пнях могут быть снижены в 2 раза. При переходе на хлыстовую вывозку снижаются потери на вершинках, комлях и вырезках за счет более рациональной раскряжевки хлыстов. Кроме того, на нижнем складе леспромухоза комли, вырезки, вершинки могут служить сырьем для тарных цехов, в худшем случае — идти на топливо, в то время как при сортиментной вывозке они остаются в лесу или на верхних складах и сжигаются на кострах.

Немало древесины теряется в излишних припусках в связи с небрежной разметкой хлыстов при раскряжевке и применением для разметки неточных измерительных приспособлений. Так, учитываемый объем (объем без припусков) 1000 бревен, замеренных на нижнем складе Ясногского лесопункта Сыктывдинского леспромухоза, был равен 238,05 м³, фактически же объем этих бревен с учетом излишних припусков оказался 243 м³. Иными словами, объем древесины в излишних припусках составил 4,95 м³, или 2,0% от всей кубатуры бревен. Аналогичные данные получены и на нижнем складе Койгородского леспромухоза.

Потери древесины при вывозке имеют место на плохих участках лесовозных дорог, когда при толчках с груженых комплектов падают отдельные хлысты или бревна, а иногда из-за каких-либо технических неисправностей рассыпается или разгружается и весь воз. Количество неподобранной древесины вдоль лесовозных дорог по данным наблюдений составляет 0,5% от объема вывозки. Наиболее значительны потери при вывозке в тех леспромухозах, где не оформляется должным образом древесина, отгружаемая с верхних складов.

Если размеры потерь, установленные нами в обследованных леспромухозах, распространить на весь объем производства, то окажется, что только по комбинату Комилес ежегодно теряется и идет в отходы 640 тыс. м³ стволовой древесины, кроме того, 260 тыс. м³ остается в делянках на корню, таким образом, всего народное хозяйство недополучает 900 тыс. м³ лесоматериалов. В денежном выражении (в планово-расчетных ценах) потери по комбинату составляют 20,3 млн. руб., или около 5 руб. на каждый вывезенный кубометр древесины.

По нашим подсчетам устранение этих потерь древесины (с учетом специальных затрат труда на ликвидацию потерь) позволило бы снизить трудоемкость заготовки 1 м³ лесопроизведения по комбинату Комилес на 0,055 человеко-дня, повысить производительность труда на 7% и снизить себестоимость 1 м³ лесопроизведения за счет условно-постоянных расходов на 5 р. 30 к., или на 7,5%.

Наряду с количественными потерями в лесозаготовительном производстве очень велики потери качества продукции, связанные с нерациональным использованием лесосечного фонда. Потери качества не могут уменьшить объема выпускаемой продукции и поэтому не влияют на себестоимость обезличенного кубометра и на производительность труда, выраженную в натуральных единицах. Однако они снижают выручку от реализации продукции и, следовательно, уменьшают выработку на одного рабочего в ценностном выражении, а также уменьшают рентабельность лесозаготовительных предприятий, вызывают дополнительные затраты труда в отраслях, потребляющих древесину пониженного качества. Потери качества древесины связаны с нерациональной раскряжевкой, с дефектами обработки или с неправильным хранением межоперационных запасов лесоматериалов.

Для выявления характера и величины потерь качества мы проанализировали материалы проверок качества лесопроизведения, проводившихся контрольно-бракеражными отделами Коми и Ленинградского управлений Главлесосбыта в 1954 и 1955 гг. Всего было проверено около 240 тыс. м³ различных сортиментов.

Потери от брака характеризуются данными табл. 4.

К дефектам обработки, вызвавшим брак, в основном относятся плохая обрубка сучьев, запила, сколы, обжиг поверхности бревен, косые срезы и козырьки. Наибольшее количество брака было обнаружено в сортиментах лиственных пород (спичечное сырье — 24,4%, фанерное сырье — 15,8%), а также в сортиментах, получаемых из вершинной части хлыстов (балансы — 22,9%, рудничное долготье — 14,7%).

По нашим подсчетам потери от брака составляли: в леспромухозах Коми АССР 1 р. 93 к., в леспромухозах Ленинградской области 2 р. 26 к., а в среднем 2 р. 10 к. на 1 м³ проверенной продукции.



Как мы видим, из проверенных 157,5 тыс. м<sup>3</sup> дров и деловых сортиментов 21% соответствовал по качеству древесины более высоким сортам или сортиментам: в дровах оказалось много осины для спичечного производства, пиловочника и других деловых сортиментов, в подтоварнике обнаружена древесина, пригодная на рудничную стойку, и т. д.

Потери от снижения сортности в отпускных ценах составляют около 7 руб. на каждый кубометр проверенной продукции, что значительно снижает поступление сумм от реализации и рентабельность лесозаготовительного производства.

Всего потери качества, включая потери от брака, по предприятням комбинатов Комилес и Печорлес, по данным актов проверки, составляют 8 р. 47 к. на 1 м<sup>3</sup>, по предприятням же треста Ленлес и Новгородлес — 10 р. 35 к., а в среднем 9 р. 25 к.

Если отнести этот размер потерь к общему объему вывозки, то по комбинату Комилес, например, в 1954 г. при вывозке 4324 тыс. м<sup>3</sup> потери качества составят свыше 36 млн. руб., или 12% от общей себестоимости товарной продукции.

Основные причины потерь качества заключаются в низкой квалификации рабочих, занятых на раскряжке хлыстов, и в слабом контроле со стороны мастеров за правильностью раскряжки, обрубки сучьев и других операций по обработке древесины. Недостаточно хорошо известны рабочим, а иногда и мастерам ГОСТы и технические условия на сортименты. Нарушаются правила хранения межоперационных запасов древесины и остатков готовой продукции. Сортиментный план иногда расходится с данными лесосечного фонда.

Говоря о путях борьбы с потерями качества древесины, надо прежде всего признать целесообразным восстановление системы промышленной таксации лесосечного фонда органами лесного хозяйства при участии представителей леспромхозов

одновременно с проведением материально-денежной оценки лесосек. Это даст возможность избежать двойных затрат труда на повторную таксацию лесосек леспромхозами, позволит своевременно определить сортиментный состав лесосечного фонда и правильно планировать сортиментную программу по каждому леспромхозу, лесопункту, мастерскому участку.

Важно также восстановить учет выхода сортиментов по делянкам, что облегчит контроль за использованием лесосечного фонда по каждому мастерскому участку.

Необходимо, далее, внедрить вывозку леса в хлыстах на всех механизированных дорогах, где позволяет рельеф местности, что сильно сократит потери древесины в отходах.

Следует усовершенствовать нормирование лесосечных и раскряжечных работ с тем, чтобы создать материальную заинтересованность в использовании тонкомерной древесины и в увеличении выхода высокоценных сортиментов.

Большую роль сыграет повышение квалификации рабочих и мастеров на всех операциях, особенно на раскряжке. Для этого нужно организовать техническую учебу. Немалое значение будут иметь и такие мероприятия, как сокращение сверхнормальных межоперационных запасов древесины, твердое соблюдение правил ее хранения и улучшение учета и, наконец, оперативная работа органов сбыта по реализации древесины.

Проведенные исследования показали, что даже незначительные на первый взгляд потери древесины, которым подчас не придают значения работники мастерских участков, леспромхозов и лесопунктов, складываются в огромные цифры, отрицательно влияющие на все показатели деятельности предприятий. Необходимо покончить с бесхозяйственным отношением к лесным ресурсам и принять неотложные меры, обеспечивающие рациональное использование древесины на лесозаготовках.

## ДИЗЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ

### О работе модернизированных тракторов КТ-12

**Ф. А. Румаков**

Директор Дубовицкого леспромхоза

**А. М. Каценельсон**

Гл. механик Дубовицкого леспромхоза



Дубовицкий леспромхоз треста Ленлес, работающий на базе узкоколейной железной дороги, вывозит древесину в хлыстах. Все мастерские участки переведены на циклический график. Треляют деревья с кронами при трелевой трелевке колами вперед а, при тресовой — вершинами вперед.

Обрубка сучьев производится на погрузочных эстакадах электросучкорезками РЭС-1. На валке леса используются электропилы ЦНИИМЭ-К5. Погрузку хлыстов на сцены производят двухбарабанными лебедками типа ЦЛ-2 или лебедками ТЛ-1. Электроэнергию на все мастерские участки, кроме тракторного, дают электростанции ПЭС-60. На вывозке древесины по узкоколейной железной дороге работают паровозы и мотовозы; разгрузка сцепов на нижнем складе осуществляется бревновалами при помощи лебедок ТЛ-3.

В начале июля 1955 г. в леспромхоз поступил для проведения испытаний модернизированный трактор КТ-12, на котором автомобильный бензиновый двигатель и газогенераторная установка ЗИС-21-А были заменены дизельным двигателем КД-36. Этот трактор на испытаниях показал среднюю производительность при трелевке с кронами 46,3 м<sup>3</sup> за машиносмену, против 33—34 м<sup>3</sup>, трелеваемых газогенераторными тракторами. В 1956 г. в леспромхоз поступило еще несколько таких тракторов (их в настоящее время именуют КДТ-40), переоборудованных на Ленинградском ремонтно-механическом заводе треста Ленлес.

На базе тракторов КДТ-40 в июле 1956 г. леспромхоз организовал мастерский участок, возглавляемый мастером

П. С. Аникеевым. В распоряжение участка было выделено пять тракторов КДТ-40, из которых четыре работают на трелевке, а пятый — резервный — заменяет основные тракторы в выходные дни, а также во время профилактического ремонта и технических уходов. Таким образом, один раз в 2 недели каждый из основных тракторов останавливается для проведения технических уходов и текущих ремонтных работ на целый рабочий день.

На участке установили две лебедки типа ЦЛ-2, приводимые в движение двигателями ГАЗ-МК, которые через передачу клиновидными ремнями одновременно вращают высокочастотные генераторы ЧС-7. Эти лесозаготовительные погрузочные агрегаты представляют собой сочетание ПЭС-12-200 и ЦЛ-2. Они сконструированы работниками треста Ленлес и именуются ЛПА-2-Ленлес. Такой агрегат, обслуживаемый одним рабочим, обеспечивает одновременно погрузку хлыстов на подвижной состав, питает ток электропилы ЦНИИМЭ-К5 и сучкорезки РЭС-1. Из четырех электропил ЦНИИМЭ-К5 две работают на валке деревьев и две находятся в резерве. В таком же порядке используются четыре сучкорезки РЭС-1. На участке имеется также вагон с пароподогревательной установкой (ППУ), вторая половина которого оборудована как обогревательное помещение для рабочих и вагон-столовая.

Мастерский участок т. Аникеева состоит из двух комплексных бригад, в каждой из которых на валке деревьев работают два человека — вальщик и помощник вальщика; на трелевке — 2 тракториста и 2 чокеровщика; на обрубке, сборе и сжигании сучьев — 4 человека. Погрузкой занима-



ются 2 рабочих, вырубкой подлеска и ремонтом волоков — 1 рабочий. В состав бригады входит также электромеханик — лебедчик ЛПА, который является и бригадиром.

Всего в каждой бригаде имеется 16 человек, из которых одновременно работают 14 человек, а двое подменяют в выходные дни рабочих, занимающихся обрубкой сучьев и погрузкой хлыстов. Валка производится только 6 дней в неделю.

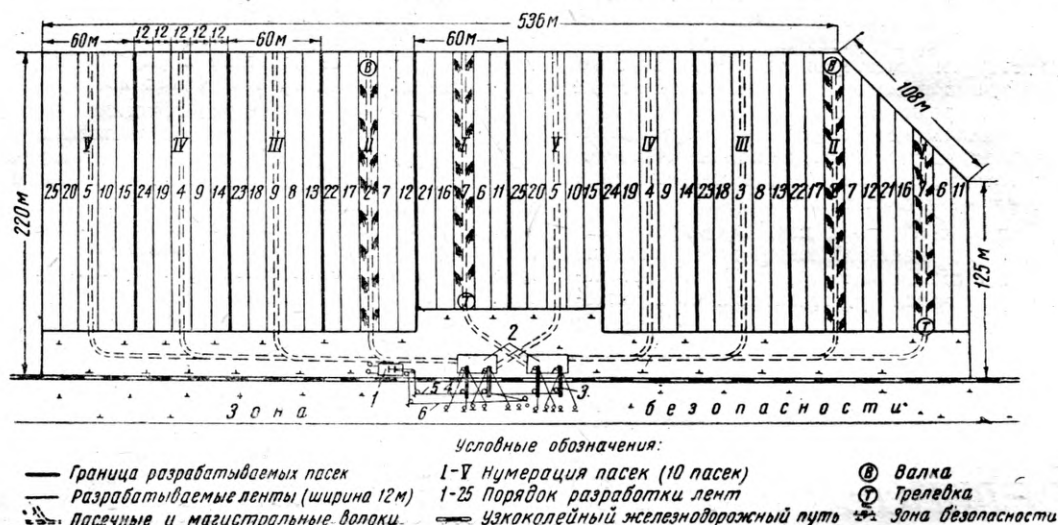
Лесосека разрабатывается продольно-пасечным способом. Закрепленный за каждой бригадой участок леса размером 500×200 м делится на две части: каждый трактор работает на отдельном участке размером 250×200 м. Погрузочная площадка устанавливается по середине участка. Бригады работают по разные стороны узкоколейного уса.

Закрепленный за каждым трактором участок разбивают на пасеки шириной 50—60 м, по середине которых намечаются трелевочные волоки, прорубаемые в первую очередь. Пасеки разбиваются на ленты с запасом древесины на каждой соответственно цикличному заданию каждого трактора.

Таким образом, уже на третий месяц работы тракторов КДТ-40 сменная выработка превысила результаты опытного образца.

Наивысших показателей в сентябре и октябре 1956 г. добились трактористы С. И. Осипов, Н. А. Разин и И. Ф. Елисеев. Отработав по 21—25 машиномен за месяц и стрелевав при этом по 1100—1300 м³ древесины, каждый из них достиг высокой выработки на машиномену: от 49,7 до 51,2 м³. Месячный заработок этих трактористов даже без надбавки за цикличность нередко составлял более 2300 руб.

С переходом на работу тракторами КДТ-40 появилась необходимость изменить организацию подвозки и погрузки древесины. Дело в том, что эти тракторы в отличие от КТ-12 совершали рейсы без всяких перерывов на дозаправку. Поэтому одна погрузочная эстакада, имевшаяся в каждой бригаде, очень быстро заполнялась и тракторы долго простаивали с подвезенными пачками в ожидании свободного места. Для ликвидации простоев на трелевке в бригаде Н. В. Прохорова смонтировали запасную погрузочную эста-



Технологическая карта разработки лесосеки двумя тракторами КДТ-40:  
1—агрегат «ЛПА-2-Ленлес»; 2—погрузочные эстакады; 3—погрузочные стрелы; 4—растяжка погрузочных стрел; 5—грузовой трос; 6—холостой трос

Первый трактор начинает трелевать деревья с ближней пасеки, а второй — с дальней (см. рис.). Постепенно у первого трактора расстояние трелевки увеличивается, а у второго уменьшается. При таком порядке разработки пасеки обеспечивается постоянная загрузка погрузочных эстакад и укладка на них деревьев комлями в разные стороны. Звено вальщиков работает с опережением трелевщиков на 2 дня, и поэтому для трелевки всегда имеется двухдневный запас сваленных деревьев.

В третьем квартале и октябре 1956 г. мастерский участок работал в лесосеке с составом древостоя—5Б20с2Е1С. Средний объем хлыста равен 0,26 м³. Все эти делянки расположены на равнинной местности с суглинистой почвой. Из-за дождей здесь образовалась вязкая грязь. Под растительным покровом встречалось много камней.

Выработка на машиномену на участке мастера Аникева росла из месяца в месяц. В отдельные дни сменная выработка у некоторых трактористов превышала 65 м³. Улучшились и другие показатели работы (табл. 1).

Таблица 1

Наименование	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Средний объем хлыстов в м³ . . . . .	0,21	0,26	0,26	0,26
Среднее расстояние трелевки в м . . . . .	280	320	280	300
Число машиномен под наблюдением . . . . .	87	94	107	115
Стрелевано древесины в м³ . . . . .	3339	3808	5268	5730
Средняя выработка за машино-смену в м³ . . . . .	39,1	40,5	49,2	49,8

каду, на которой тракторы без всякой задержки оставляют подвезенные ими пачки хлыстов. Теперь сучкорубы и грузчики работают поочередно на двух погрузочных площадках.

Наличие запасной площадки заметно сократило простои тракторов и повысило их сменную производительность. В конце августа вторая площадка была построена и в бригаде А. И. Горячева.

Однако для полной ликвидации простоев на трелевке оказалось необходимым не только иметь четыре погрузочные площадки на мастерском участке, но и добиться четкости в работе узкоколейной дороги и ликвидации задержек в подаче порожняка и уборке груженных сцепов.

Практика показала, что нецелесообразно подвозить тракторами КДТ-40 пачки слишком большого объема, хотя мощность дизельного двигателя позволяет трелевать возы объемом до 8—9 м³. При попытках трелевать большие пачки тонкомерных хлыстов резко возрастают затраты времени на их сбор, на выезд к волоку, а также на передвижение к погрузочной эстакаде. Поэтому трактористы уже с первых дней работы отказались от набора чрезмерно больших возов и стремятся повысить производительность за счет увеличения числа рейсов.

Проверкой установлено, что наиболее выгодными в наших условиях являются пачки объемом 4 — 4,5 м³. При этом число рейсов за смену колеблется в пределах 10—14.

Для сокращения продолжительности набора пачки чокеровщики после выезда трактора на волок остаются на пасеке для подготовки очередного пакета. Отцепку чокеров на погрузочных эстакадах производят сами трактористы.

Интересно сравнить результаты работы тракторов КДТ-40 в сентябре и октябре 1956 г. с показателями серийных тракторов КТ-12 за сентябрь 1955 г. Тракторы КТ-12 работали в более благоприятных условиях и трелевали хлысты большего объема (0,29 м³). Трелевка деревьев велась частично без кроны вершинами вперед и частично с кронами





комлями вперед. Тем не менее результаты работы тракторов КТ-12 оказались значительно хуже: они отработали за месяц всего 66 тракторосмен и стрелевали лишь 2225 м³ при среднесменной выработке 33,7 м³. Тракторы же КДТ-40, трелевавшие хлысты меньшего объема (0,26 м³) в сентябре отработали 107 тракторосмен и подвезли при этом 5263 м³ древесины, а в октябре за 115 смен подвезли 5730 м³. Средняя выработка на одну машиносмену составила у КДТ-40—49,2 м³ в сентябре и 49,8 м³ в октябре, превывсив производительность тракторов КТ-12 на 45%.

Большая разница между показателями работы тракторов КТ-12 и КДТ-40 обнаруживается и при сопоставлении расходов на их содержание и эксплуатацию, в частности таких статей, как расходы на основное горючее, на ремонт и на зарплату водителю составу. Разберем каждую из этих статей расходов в отдельности. Трактор КДТ-40 расходует за смену не больше 23—25 кг дизельного топлива. Стоимость этого количества горючего с доставкой на делянку—9 руб., или при сменной выработке в 49 м³—18 коп. на 1 м³ стрелеванной древесины.

Трактор КТ-12 расходует за смену горючего на 50 руб., что составляет при сменной выработке 33,7 м³—1 руб. 48 коп. на 1 м³ подтрелеванного леса.

Благодаря отсутствию на КДТ-40 газогенераторной установки и оснащению ходовой части и погрузочного устройства усиленными узлами расходы на ремонт этих тракторов, по нашим данным, будут невелики: на одну машиносмену они составят 21 руб. 90 коп., в то время как на ремонт трактора КТ-12 расходуется по 53 руб. 30 коп. на одну машиносмену.

Учитывая приведенную выше сменную выработку трактористов, определим расходы на ремонт, отнесенные на 1 м³: у КТ-12 они составляли 1 руб. 58 коп., у КДТ-40—всего 45 коп.

Расходы по зарплате (на 1 м³) трактористов и чокеровщиков приводятся в табл. 2\*.

Таблица 2

Показатели	КТ-12	КДТ-40
Средняя норма трелевки за смену в м³ . . . . .	30,0	35,0
Фактически стрелевано за смену в м³ . . . . .	33,7	49,2
Количество стрелеванной древесины сверх нормы в м³ . . . . .	3,7	14,2
Тарифные ставки тракториста и чокеровщика в руб. . . . .	68—00	61—00
Доплата 20% за выполнение нормы в руб. . . . .	13—60	12—20
Доплата за стрелеванную сверх нормы древесину с коэффициентом 1,5 в руб. . . . .	12—60	37—12
Всего зарплаты в руб. . . . .	94—20	110—32
Зарплата на каждый стрелеванный кубометр в руб. . . . .	2—80	2—24

При суммировании трех названных статей расхода получим следующие результаты:

Статьи расхода	по КТ-12 на 1 м³	по КДТ-40 на 1 м³
Расходы на основное горючее в руб. . . . .	1—48	0—18
Расходы на ремонт в руб. . . . .	1—58	0—45
Расходы по зарплате на трелевку в руб. . . . .	2—80	2—24
Всего . . . . .	5—86	2—87

Таким образом, на каждом кубометре древесины, стрелеванной тракторами КДТ-40, участок экономит около 3 руб.

\* Нормы на КДТ-40 повышены на 15%.

При годовом плане тракторной трелевки по мастерскому участку 60 тыс. м³ экономия составит около 180 тыс. руб. Этот расчет подтверждается бухгалтерскими отчетными данными, согласно которым стоимостью одной машиносмены трактора КДТ-40 в третьем квартале 1956 г. составила 115 руб. 20 коп., а стоимость тракторосмены у КТ-12 за тот же период 1955 г. была 176 руб. 75 коп.

Опыт использования тракторов КДТ-40 на мастерском участке т. Аникеева в третьем квартале 1956 г. свидетельствует о том, что их производительность почти в полтора раза выше производительности серийных КТ-12. Переоборудованные тракторы значительно экономичнее серийных. На каждый стрелеванный кубометр экономия от их использования составляет около 3 руб., а стоимость машиносмены снижается на одну треть.

Комплексная выработка на лесосечных работах, начиная с валки и кончая отгрузкой хлыстов, поднялась на участке мастера Аникеева с 5 м³ на человеко-день в 1954 г. до 8 м³ в сентябре—октябре 1956 г., или на 60%.

Труд трелевщиков на переоборудованных тракторах облегчается, трактористам больше не приходится работать в атмосфере, насыщенной вредными газами.

В процессе эксплуатации тракторов КДТ-40 выявлены отдельные технические недостатки, которые должны быть устранены в последующей работе ремонтных заводов и ЦРММ над модернизацией тракторов КТ-12.

Так, когда погрузочный щит нового образца опущен на коник, трос не идет по желобу блока, а сдвигается вбок и часто застревает между блоком и его скобой. Эти неполадки легко устранить, укоротив кольцо скобы или саму скобу.

Замечено несколько случаев поломки поводков, соединяющих обе рессоры погрузочного щита. Поводки, выполненные в виде стальной отливки, по своей конструкции слабы. Вместо сломанных в леспромпхозе были изготовлены кованые поводки прямоугольного сечения.

Часто ломаются масляные трубки, идущие от маслорадиатора. Причина их поломки—жесткое крепление с двух концов. Заменяв жесткое соединение на одном из концов мягким при помощи резинового шланга и двух хомутиков, можно устранить и эти поломки.

В леспромпхозе было три случая, когда пальцы гусеницы, вылезающие при движении трактора из траков, зацеплялись за кронштейны пружинного натяжного механизма и отрывали их. Это происходит и при спадании гусеницы во внутреннюю сторону между рамой и катками. Обрывы кронштейнов можно легко устранить, приварив поверх натяжного механизма предохранительный щиток из листовой стали.

Кроме перечисленных недостатков, имеются и такие, которые могут быть ликвидированы только конструкторами, занимающимися модернизацией трактора КТ-12.

Чтобы снять на ремонт масляную трубку, у трактора существующей конструкции приходится демонтировать переднюю решетку, а также масляный и водяной радиаторы. На это затрачивается очень много времени.

Водяные радиаторы крепятся к раме трактора при помощи вваренных в нижний резервуар болтов, которые от тряски при движении трактора и от ударов погрузочного щита часто вырываются из резервуара, и трактор приходится останавливать на ремонт. Такая конструкция крепления радиатора нецелесообразна, и она должна быть изменена. При этом следует по возможности использовать для установки радиатора болты соединения нижнего резервуара с сердцевинной.

Необходимо усилить также конструкцию сопряжения шлицевой муфты с рессорой погрузочного щита. Желательно также устанавливать на тракторе специальную струну для скрепления между собой левого и правого кривошипов. Это предотвратит частые случаи выхода их из своего гнезда.

Устранение перечисленных конструктивных недостатков при модернизации последующих партий тракторов КТ-12 приведет к ликвидации отдельных неполадок и тем самым улучшит работу тракторов КДТ-40.

Переход на трелевку деревьев с кронами тракторами КДТ-40, механизация обрубki сучьев и внедрение циклического графика работы—все это привело за последние 2 года к значительному увеличению производительности труда в Дубовицком леспромпхозе.



# Дизельные автомобили большой грузоподъемности на вывозке леса

А. П. Ливанов

Кавказский филиал ЦНИИМЭ

**П**очти трехлетний опыт эксплуатации автомобилей МАЗ-200 на вывозке древесины из горных лесосек Майкопского леспромхоза комбината Краснодарлес (первая партия этих машин поступила в леспромхоз в марте 1954 г.) доказал большие преимущества дизельных автомобилей перед обычными типами автомобилей.

Получив первую партию МАЗ-200, леспромхоз доверил их опытным водителям первого и второго класса, имеющим большой стаж работы на вывозке леса. Перед пуском в эксплуатацию новых лесовозов водители прошли технический по устройству, обслуживанию и ремонту автомобилей МАЗ-200. Автомобили обкатывались в строгом соответствии с заводской инструкцией.

Лесовозы МАЗ-200 были поставлены на перевозку в кузовах буковых и дубовых кряжей по Курджипской и Махосhevской автомобильным дорогам.

Курджипская автомобильная дорога проходит по участку шоссе общего пользования с гравийным и булыжным покрытием и имеет ответвления — лесовозные усы с гравийным покрытием.

Махосhevская автомобильная дорога на протяжении около 15 км проходит по шоссе общего пользования с гравийным покрытием, а остальная ее часть с ответвлениями усов проходит по резко пересеченной местности и имеет большое число поворотов.

Уклоны на усах обеих дорог достигают 70‰.

Верхнее строение обеих автомобильных дорог было рассчитано на эксплуатацию автомобилей ЗИЛ-150, поэтому уже после первого месяца работы автомобилей МАЗ-200 гравийное покрытие было полностью разрушено и образовалась глубокая колея. Леспромхоз тогда же провел ряд мероприятий по улучшению качества дорог. Были усилены мосты, трубы, расширены повороты, колея засыпана гравием, покрытие дорог было восстановлено, и дальнейшая работа тяжелых лесовозов проходила в нормальных условиях.

Узким местом, снижающим производительность автомобилей МАЗ-200 на вывозке леса, оказались погрузочно-разгрузочные работы. Имеющиеся в Майкопском леспромхозе автокраны типа «Блейхерт» и АК-32 из-за малой производительности не смогли обеспечить нормальную работу автомобилей МАЗ-200, простой автомашин под погрузкой достигали 45 мин. Проведенные в Майкопском и Горяче-Ключевском леспромхозах наблюдения показали, что автомобили простаивают под погрузкой и разгрузкой в общей сложности до 30% времени смены.

В Майкопском леспромхозе в кузовах автомобилей МАЗ-200 перевозили бревна длиной до 6 м. Нагрузка на рейс составляла в среднем от 6 до 7 м³. При перевозке длиномерной древесины более длинные кряжи укладывали вниз, а более короткие — сверху. Однако мы пришли к выводу, что тяговые возможности автомобиля МАЗ-200 могут быть полностью использованы только при работе с прицепами, что позволит повысить рейсовую нагрузку до 12—15 м³.

Таблица 1

Наименование показателей	Единица измерения	ЗИЛ-150	МАЗ-200
Количество автомобилей . . .		55	10
Среднее расстояние вывозки . . .	км	32	32
Средний годовой пробег одного автомобиля . . . . .	тыс. км	41,0	50,9
Перевезено древесины на один автомобиль . . . . .	м³	2430	4890
Расход топлива на 1 м³ древесины . . . . .	л	8,05	4,15
Средняя выработка на машиносмену . . . . .	м³	5,8	10,8

В табл. 1 приведены сравнительные эксплуатационные показатели работы автомобилей МАЗ-200 и ЗИС-150 за 15 месяцев 1954—1955 гг. на вывозке древесины.

Как видно из приведенных данных, средняя выработка на списочный автомобиль МАЗ-200 в 2 раза выше, а расход топлива в 2 раза ниже, чем у автомобиля ЗИЛ-150.

Передовые шоферы добиваются еще лучших показателей. Водители—комсомольцы П. Карпенко и П. Беликов получили новый лесовоз МАЗ-200 в начале 1954 г. В совершенстве изучив его материальную часть, своевременно и в полном объеме выполняя техническое обслуживание, тт. Карпенко и Беликов вывезли на автомобиле МАЗ-200 за год 5880 м³, или на 3075 м³ (почти в 2,1 раза) древесины больше, чем водители тт. Подбужий и Сердюков, добившиеся лучших по леспромхозу результатов на автомобиле ЗИЛ-150, а горючего израсходовали за это время на 1054 л меньше. Расход топлива на каждый вывезенный кубометр древесины у автомобиля МАЗ-200 оказался на 5,5 л меньше, чем у автомобиля ЗИЛ-150.

Экономические показатели работы автомобилей МАЗ-200 и ЗИЛ-150 (с марта 1954 г. по июнь 1955 г.) на вывозке леса приведены в табл. 2 (в руб. и коп.).

Таблица 2

Наименование показателей	ЗИЛ-150		МАЗ-200	
	1954 г.	1955 г.	1954 г.	1955 г.
Стоимость 1 кубокилометра . .	0—50	0—50	0—28	0—25
Стоимость ремонта и обслуживания на 1 м³ * . . . . .	5—00	4—50	2—30	2—20
Стоимость горюче-смазочных материалов на 1 м³ . . . . .	4—30	4—60	1—50	1—20
Стоимость вывозки 1 м³ древесины . . . . .	14—50	14—50	8—90	7—50

Примечание. \* без капитального ремонта.

Эти данные убедительно доказывают, что применение автомобилей МАЗ-200 на вывозке в горных условиях экономически эффективно и приводит к резкому росту производительности труда и снижению себестоимости продукции.

Говоря об эксплуатации автомобилей МАЗ-200 на вывозке леса, нам хотелось бы поделиться и некоторым опытом технического обслуживания этих машин.

Дизельный автомобиль МАЗ-200 имеет ряд агрегатов и приборов, изготовленных с повышенной точностью и работающих на напряженных режимах, поэтому вопросы ухода и своевременного технического обслуживания заслуживают особенного пристального внимания.

В Майкопском леспромхозе вывозка древесины автомобилями МАЗ-200 была организована в две смены. Первая смена начиналась в 6 часов утра, вторая — в 18 часов.

Резерв времени между сменами позволял производить ежедневный уход за дизельными машинами в полном объеме. График технических уходов был составлен с таким расчетом, чтобы выходные дни водителей совпадали с очередным техническим осмотром автомобиля.

Перед выездом машин на линию и по возвращении в гараж сменный механик их тщательно осматривал. Обнаружив аварийные и другие поломки, неисправный автомобиль немедленно направляли в профилакторий гаража или в РММ леспромхоза, где дефекты устранялись бригадой дежурных слесарей, работающих посменно.

После возвращения лесовозов с линии их тщательно мыли, заправляли горючесмазочными материалами и подготавливали для передачи другой смене.

Гараж Майкопского леспромхоза не приспособлен для проведения технических уходов дизельных автомобилей, однако это не мешало лучшим водителям и в этих условиях добиться увеличения межремонтного пробега автомобиля. Води-

тели Карпенко и Беликов добились того, что их автомобиль прошел до капитального ремонта 83 342 км. Водители Бобков и Шишкин на автомобиле МАЗ-200 № 58-81 наездили 52,2 тыс. км без замены заводских деталей. Эти водители отлично освоили вождение автомобиля; при техническом обслуживании особое внимание они уделяли топливной аппаратуре, смазке всех трущихся деталей, регулировке наиболее ответственных узлов (рулевого управления, тормозной системы и т. д.).

При наблюдении за работой лесовозов в Майкопском и других леспромпхозах комбината Краснодарлес были выявлены наиболее характерные и часто встречающиеся поломки и неисправности. Перечислим некоторые из них.

**Головка блока цилиндров двигателя ЯАЗ-204.** После пробега 30 — 50 тыс. км на большинстве (80%) автомобилей МАЗ-200 деформировались головки блока, причем стрела прогиба при короблении плоскости прилегания головки к блоку доходила до 1,5 мм. В Майкопском леспромпхозе не было оборудования для шлифовки плоскости прилегания, а новых головок не хватало. Во избежание простоя автомобилей новаторы Майкопского леспромпхоза освоили реставрацию головок блока путем припиловки (шабровки) плоскости прилегания с последующей проверкой на контрольной плите.

Восстановленные таким образом головки работают удовлетворительно. Однако припиловка плоскости прилегания головки блока — сложная и дорогая операция, поэтому лучшие водители стараются, чтобы двигатель работал на нормальных тепловых режимах. Они не заводят дизель без воды, не заливают холодную воду в разогретый двигатель, своевременно и в правильной последовательности подтягивают болты крепления головки к блоку, внимательно следят за сохранностью нижнего спускного краника системы охлаждения, который при езде на лесных дорогах с глубокой колеей часто обламывается, вследствие чего вода может вытечь из системы охлаждения во время движения автомобиля.

В результате ненормального теплового режима работы дизеля часто образуются трещины между седлами клапанов и стаканами насос-форсунок, с выходом трещин в водяную рубашку. Вместо того чтобы выбраковывать головки с такими дефектами, в Майкопском леспромпхозе применили метод штифтования трещин медными штифтами. Реставрированные таким образом головки работали вполне удовлетворительно.

Иногда наблюдались случаи перегрева клапанных гнезд и образования в них трещин. Ремонтные мастерские собственными силами освоили изготовление гнезд из серого чугуна; вышедшие из строя клапанные гнезда заменяли путем перепрессовки.

**Муфта сцепления.** На нижнем диске сцепления образовывались радиальные трещины. Был освоен метод реставрации нажимных дисков расчеканкой трещин с последующей электрической заваркой их и обработкой на токарном станке.

**Коробка перемены передач, карданный вал и редуктор.** После пробега 15—20 тыс. км выходят из строя игольчатые подшипники вторичного вала и крестовин кардана. По предложению механика И. М. Сохина были изготовлены новые иголки из стальной проволоки, а также стаканчики для иголок. Крестовину кардана протачивали и подвергали шлифовке.

Преждевременному износу подвержены зубья малой цилиндрической шестерни редуктора. После пробега 20—22 тыс. км почти на всех автомобилях эти шестерни требовали замены. Этот дефект следует отнести за счет недостаточной прочности и износостойчивости подшипника малой цилиндрической шестерни (№ 807713). В леспромпхозе был применен метод наварки зубьев шестерен с последующей обработкой.

**Задний мост.** При езде груженого автомобиля по дорогам с разрушенным покрытием (выбоины, глубокая колея) вначале происходит изгиб кожуха полуоси, а затем и полное раз-

рушение трубы кожуха полуоси. Механизаторы Майкопского леспромпхоза освоили изготовление кожухов полуосей в своих ремонтных мастерских. На четырех машинах из десяти после пробега 13 тыс. км были обнаружены трещины на суппортах заднего моста. Эти детали реставрировали электрической сваркой.

**Рама автомобиля.** На большинстве машин с первых же дней эксплуатации в рамах образовались трещины. Наиболее слабым местом рамы автомобиля МАЗ-200 оказалось крепление задних кронштейнов передних рессор. Трещины заделывали, накладывая заплату, с последующей их приваркой или приклепкой. Если имелись случаи поломки рам между опорами задних рессор, их реставрировали тем же способом. Следует помнить, что при езде по дорогам с плохим покрытием часто выходят из строя передние и задние рессоры, а также кронштейны и амортизаторы передних рессор.

**Топливная система** автомобиля МАЗ-200 работает вполне надежно. В Майкопском леспромпхозе, где был организован отстой топлива и тщательная его фильтрация при заливке цистерн и заправке автомашин, насос-форсунки работали удовлетворительно и случаев обрыва сопел насос-форсунок почти не наблюдалось. Правда, иногда обламывалась отводная топливная трубка, жестко соединяющая форсунки с баком.

Необходимо помнить, что организация топливного хозяйства, соблюдение правил отстоя и фильтрации являются залогом бесперебойной работы топливной системы и увеличения долговечности дизеля.

Существенных неисправностей в работе тормозной системы не наблюдалось. К недостаткам ее следует отнести лишь крепление тормозных накладок к колодкам при помощи стальных болтов, что при незначительном износе накладок приводит к задиранню тормозных барабанов головками болтов.

**Выводы.** Обладая большой грузоподъемностью, надежный и износостойчивый автомобиль МАЗ-200 при правильном обслуживании бесперебойно работает на вывозке древесины в горных условиях. При этом его производительность в 2 раза выше, а себестоимость вывозки в 1,7 раза ниже, чем в аналогичных условиях при вывозке леса автомобилями ЗИЛ-150.

Использование дизельных автомашин большой грузоподъемности на вывозке древесины позволяет наполовину уменьшить численность парка и значительно повысить комплексную выработку на одного рабочего.

Дополнительные затраты на строительство лесовозных дорог, верхних и нижних складов, составляющие примерно 30—35%, не должны служить препятствием для внедрения мощных лесовозных автомобилей, так как эти затраты полностью окупятся в ближайшее же время.

Автомобили МАЗ-200 надо обеспечить двухосными прицепами-тележками с надежными тормозами, управляемыми из кабины водителя. Чтобы выгрузку леса не лимитировали погрузочно-разгрузочные работы, следует их полностью механизировать, применив бревновалы на нижних складах и мощные погрузочные краны на верхних складах.

Положительно скажется на вывозке леса и внедрение дизельных автомобилей-тягачей повышенной проходимости — МАЗ-501 со специальными прицепами. Возникающие при этом трудности (отсутствие специально приспособленных ремонтных мастерских и боксов, необходимость переделки дорог, мостов, разъездов и поворотов, неподготовленность водительского состава) вполне преодолимы и не должны сдерживать широкого использования дизельных машин большой грузоподъемности с прицепами на вывозке древесины.

Дизельные автомобили большой грузоподъемности и повышенной проходимости в ближайшее время должны занять ведущее место на вывозке леса в горных условиях Северного Кавказа и других районов страны.

# Особенности зимней эксплуатации дизельных автомобилей

С. М. Металликов, Б. А. Шестаков

ЦИИИМЭ

**В** лесную промышленность поступило большое количество лесовозных автомобилей МАЗ-200 и МАЗ-501, на которых установлены двухтактные дизели ЯАЗ-204А.

Опыт работы этих автомобилей на вывозке леса выявил ряд затруднений, связанных с зимней эксплуатацией дизелей. Чтобы их преодолеть, необходимо, кроме соблюдения правил технической эксплуатации, осуществить некоторые мероприятия, облегчающие запуск и увеличивающие надежность и срок службы двигателя.

В холодное время года при температуре воздуха от 0 до  $-30^{\circ}\text{C}$  следует применять зимнее дизельное топливо ДЗ (ГОСТ 4749—49 или ГОСТ 305—42), а при более низкой температуре — арктическое топливо ДА (ГОСТ 4749—49). В крайнем случае эти виды топлива можно заменить тракторным низкооктановым керосином (ГОСТ 3131—50) или осветительным керосином с добавлением 2% по весу масла МК или 3% — масла СУ. Те же сорта керосина могут быть использованы зимой для разжижения дизельного топлива. Однако в такой смеси керосина должно быть не более 80%.

При работе на легких сортах топлива — ДА или керосине — мощность двигателя уменьшается на 5—7%. Вместе с тем несколько снижается часовой и удельный расход топлива, уменьшается дымность отработанных газов и количество отложений на выпускных клапанах и поршнях.

Заправка топливных баков автомобилей МАЗ-200 и МАЗ-501 должна производиться только на специальной топливозаправочной станции. Типовой ее проект разработан Гипролесспромом<sup>1</sup>.

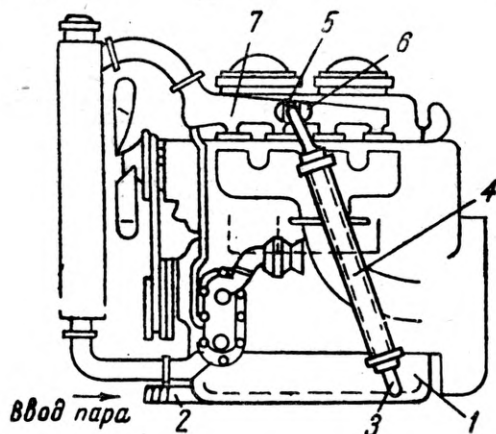


Рис. 2. Схема устройства подогрева двигателя ЯАЗ-204А паром от ППУ-3

<sup>1</sup> Подробнее о хранении, заправке и фильтрации дизельного топлива см. статью В. Л. Исаковского «Фильтрация дизельного топлива», «Лесная промышленность», № 10, 1956.

Для смазки двигателя ЯАЗ-204А в зимнее время нужно применять масло «Дизельное 3» по ГОСТ 5304—54, изготовленное из хорошо очищенного масла СУ; оно обладает повышенным качеством по сравнению с обычными маслами типа автол и даже по сравнению с авиамаслами.

Использование такого масла вызвано весьма высокими динамическими и тепловыми нагрузками деталей двигателя ЯАЗ-204А. Так, максимальное давление сжатия достигает у него  $70 \text{ кг/см}^2$ , а температура поршней  $500^{\circ}\text{C}$ , в то время, как у двигателей ЗИЛ-120 соответственно  $36—38 \text{ кг/см}^2$  и  $350^{\circ}\text{C}$ .

Применять в двигателе ЯАЗ-204А обычные автомобильные масла или даже масла МК-22 и МЗ нельзя, так как это при-

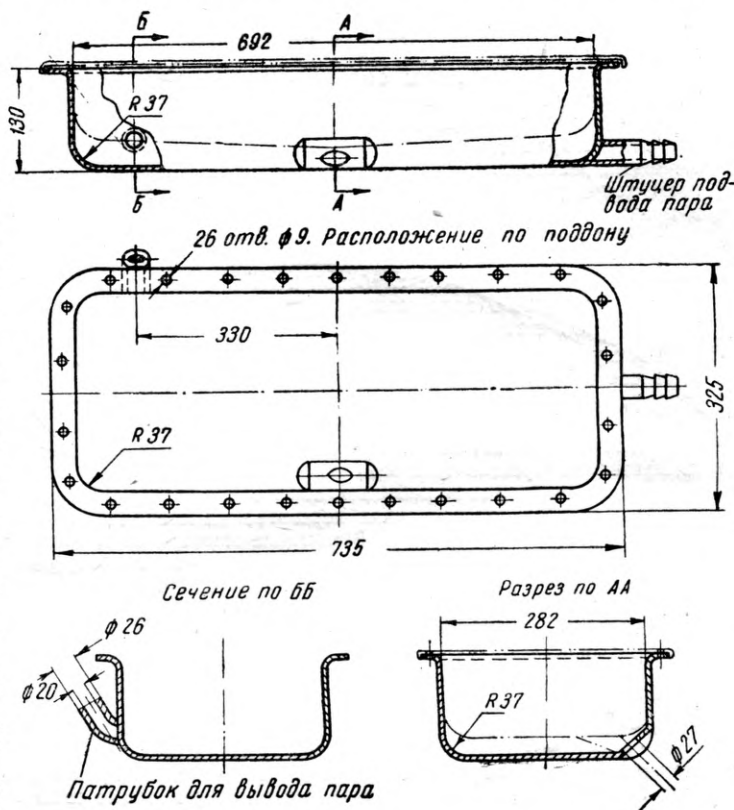


Рис. 3. Кожух поддона двигателя ЯАЗ-204А

водит к закоксованию поршневых колец, разеданию подшипников и прогоранию поршней из-за появления нагара на днище, а также ухудшает охлаждение поршней.

Смену масла нужно производить на прогревом двигателя, очищая одновременно с этим фильтр грубой очистки и заменяя элемент фильтра тонкой очистки.

Особенно внимательно нужно следить за уровнем масла. Если после продолжительной работы обнаруживается, что он не понизился, необходимо проверить, не попадает ли в масло вода или топливо. Причину попадания в масло посторонних жидкостей следует немедленно устранить. Во время движения автомобиля надо следить за давлением масла в системе смазки. При 2000 об/мин оно должно быть не менее  $1,7 \text{ кг/см}^2$ , а при минимальных оборотах холостого хода — не менее  $0,3 \text{ кг/см}^2$ .

В холодное время года и особенно при безгаражном хранении автомобилей рационально применять для охлаждения двигателя ЯАЗ-204А жидкости, имеющие низкую температуру замерзания. К ним относятся выпускаемые у нас антифризы марок «65» и «40» (ГОСТ 159—52). В состав этих жидкостей входит смесь этиленгликоля с водой. Предельная температура замерзания антифриза «65» —  $65^{\circ}\text{C}$ , а антифриза «40» —  $40^{\circ}\text{C}$ .

Как временная мера допустимо применение спиртоглицириновых смесей. Охлаждение двигателя растворами солей или керосина нельзя признать правильным, так как это ведет к



выделению большого количества осадков в системе охлаждения и к разъеданию резиновых шлангов.

Заполнять систему охлаждения жидкими смесями с низкой температурой замерзания следует на 92—94% ее емкости.

Во время движения автомобиля температура охлаждающей жидкости должна быть не ниже +70°C. При более низкой ее температуре повышается износ деталей двигателя. Температура охлаждающей жидкости регулируется при помощи жалюзи, расположенных перед радиатором и управляемых водителем из кабины. Помимо этого, зимой на автомобилях должны быть утеплительные капоты.

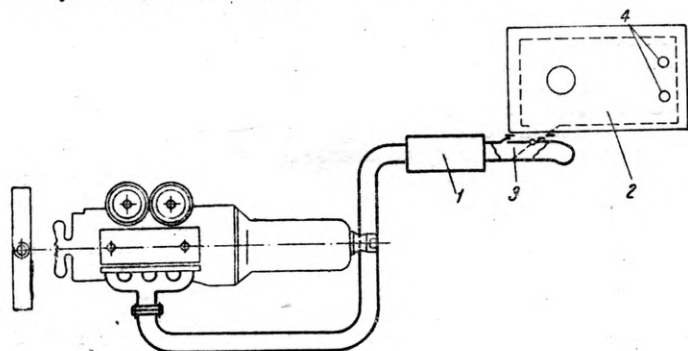


Рис. 4. Схема устройства для регулируемого подогрева топливного бака автомобиля МАЗ-501

Для облегчения работы аккумуляторных батарей в зимних условиях, а также для предотвращения замерзания электролита его плотность зимой должна быть не ниже 1,245—1,27. Плотность же электролита при зарядке необходимо доводить до 1,29—1,31 (верхний предел плотности рассчитан на условия работы в северных районах СССР).

В качестве одной из мер можно рекомендовать утепление аккумуляторных батарей войлоком. При длительных стоянках автомобилей батареи лучше снимать и переносить в теплое помещение.

Две аккумуляторные батареи, питающие стартер двигателя ЯАЗ-204А, нужно периодически менять местами. Дело в том, что при параллельном их включении (когда работает двигатель) одна из батарей плохо заряжается, поскольку ток к ней идет через дополнительные контакты переключателя, которые зачастую бывают загрязнены.

Для сохранности аккумуляторных батарей стартер при пуске двигателя не следует включать более чем на 20—25 секунд. Если двигатель не завелся, то следующий пуск производят не ранее чем через 1 минуту. Не рекомендуется включать стартер более четырех раз подряд. Перед пуском двигателя для уменьшения разрядки аккумуляторных батарей нужно повернуть специальным ключом коленчатый вал двигателя на один оборот.

Сроки службы двигателя ЯАЗ-204А в значительной степени зависят от скоростных режимов работы двигателя при различных нагрузках. Поэтому на холостом ходу и при движении автомобиля необходимо внимательно наблюдать за показаниями тахометра. Нало, чтобы после пуска двигатель проработал на холостом ходу 4—5 минут, делая около 1000 оборотов в минуту. Это время используют для проверки давления масла (по манометру).

При достаточном разогреве масла, когда возможность разрыва масляного радиатора будет исключена, обороты двигателя увеличивают до 1500 в минуту и работают при этом режиме с закрытыми жалюзи радиатора до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не поднимется до +30°C.

В начале движения автомобиля в связи с тем, что нельзя давать большой нагрузки на двигатель, пока температура охлаждающей жидкости не поднимется до +50°C, не следует включать четвертую и пятую передачи.

Длительная работа двигателя на режиме внешней характеристики (полная подача топлива) требует не менее 1500 оборотов коленчатого вала в минуту.

На режимах частичных характеристик число оборотов двигателя может быть несколько меньшим. Например, при мощности не более 60 л. с. допустима длительная работа на 1200 оборотах в минуту. (Мощность двигателя не будет больше 60 л. с., если педаль подачи топлива не дойдет до упора на 30 мм и более.)

Такой режим работы двигателя имеет место при движении

груженого автомобиля по ровной дороге с твердым покрытием. При длительном движении груженого автомобиля по плохим дорогам, а также при движении с прицепом мощность двигателя может намного превышать 60 л. с. Поэтому в таких случаях не следует допускать, чтобы число оборотов двигателя было менее 1400 в минуту. Число оборотов при работе под нагрузкой, а также на режиме торможения двигателем не должно быть более 2100 в минуту. В противном случае недопустимо возрастают напряжения в деталях двигателя.

На режиме холостого хода нельзя длительное время (свыше 10 мин.) работать менее чем на 1000 оборотах в минуту. Особенно вредна работа на режиме малых оборотов холостого хода зимой, когда температура охлаждающей жидкости может быть ниже +60°C. При этом плохо распыляется топливо, резко снижается давление смазки и усиливается образование отложений на выпускных клапанах, что может привести к их заеданию.

Если по каким-либо причинам двигатель все же проработал длительное время на режиме минимальных оборотов холостого хода, то перед остановкой необходимо держать его в течение 10—15 минут под большой нагрузкой или в течение

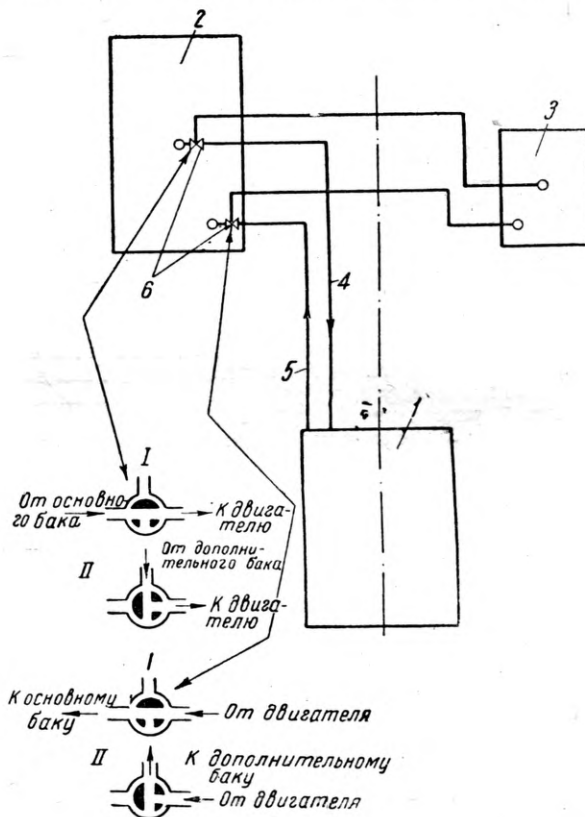


Рис. 5. Схема подключения к топливной системе двигателя ЯАЗ-204А дополнительного бака с керосином:

1—двигатель; 2—основной топливный бак с дизельным топливом; 3—дополнительный топливный бак с керосином; 4—магистраль, подводящая топливо к двигателю; 5—магистраль, отводящая топливо от двигателя; 6—трехходовые краны

ние 15—20 минут на режиме холостого хода при 1800 оборотах в минуту.

Наблюдение за работой автомобилей МАЗ-200 в Юрлинском леспромхозе, проведенное ЦНИИМЭ зимой 1955 г., показало, что многие водители в ожидании погрузки и разгрузки допускают длительную работу двигателей на режиме минимальных оборотов холостого хода (400—500 об/мин).

Во избежание таких ненормальных ситуаций полезно смонтировать на полу кабины автомобиля простое приспособление (рис. 1), фиксирующее число оборотов на необходимом уровне (не ниже 1000 об/мин). Фиксатор 1 приспособления накладывают на педаль 2 подачи топлива на время стоянки при работающем двигателе. Положение гаек фиксатора должно быть таким, чтобы при нажимании его на педаль подачи топлива число оборотов двигателя на режиме холостого хода было не менее 1000 в минуту.

При движении автомобиля фиксатор удерживается скобой 3, прикрепленной к стенке кабины 4.

Использование летнего дизельного топлива, отсутствие антифриза и ненадежность заводских средств предпускового подогрева вызывают в леспромхозах значительные трудности при запуске и работе дизеля ЯАЗ-204А в зимнее время. Как одно из средств можно рекомендовать перед запуском двигателя подогрев блока, головки блока и масла. С этой целью можно воспользоваться пароподогревательной установкой ППУ-3 ЦНИИМЭ.

Для обогрева паром поддона и блока цилиндров (рис. 2) двигатель оборудуют специальным кожухом поддона 1, к которому через штуцер 2 подводится пар. Избыток пара через патрубок 3, дюритовый шланг 4, кран 5, фланец 6 вводится в водоотводной патрубок 7 системы охлаждения двигателя и блок цилиндров. При подогреве блока спускные краники открыты и через них стекает конденсат. После окончания подогрева водоотводный патрубок отсоединяется от кожуха поддона с помощью крана 5 и система охлаждения двигателя заполняется горячей водой из термоса ППУ.

Кожух поддона (рис. 3) изготавливается из тонколистовой стали толщиной 2 мм. С переднего торца он имеет штуцер для ввода пара, а в задней части, сбоку, приварен патрубок, через который пар отводится в систему охлаждения двигателя. Кожух прикрепляется к двигателю теми же болтами, что и поддон. Для герметичности между кожухом и поддоном устанавливают прокладку.

При использовании для подогрева двигателя пароподогревательной установки ППУ-3 целесообразно снимать с двигателя заводское подогревательное устройство (котел-теплообменник с трубкой), чтобы уменьшить вредные тепловые потери у работающего двигателя.

После подогрева двигателя паром его следует запускать на керосине (с добавлением масла) из отдельного бака и в процессе работы дизельное топливо подогревать в основном баке отработанными газами.

Схема подогрева топливного бака автомобиля МАЗ-501 отработанными газами представлена на рис. 4. По этой схеме выпускная труба с глушителем 1 отводится назад. Газы заполняют пространство между дном топливного бака и специальным кожухом 2, укрепленным ниже бака.

Газы выходят в атмосферу через отверстия 4, расположенные в днище кожуха.

Если нет необходимости в подогреве дизельного топлива, то отработанные газы при помощи заслонки 3 выпускаются в атмосферу через трубу. Заслонка может занимать промежуточные положения, благодаря чему возможно регулировать степень подогрева топливного бака. Привод заслонки желательно осуществлять из кабины водителя. Весьма желательно установить в баке датчик и в кабине указатель температуры топлива в баке.

Кожух топливного бака изготавливают из тонколистовой стали. Его устанавливают передним и задним поясами на деревянные подушки топливного бака, после чего на него ставят бак, который обычно закрепляют двумя хомутами.

Между баком и кожухом и между деревянными подушками и кожухом по всей плоскости их соприкосновения кладут асбестовые прокладки.

Схема запуска двигателя на керосине показана на рис. 5. Дополнительный бак 3 емкостью 50—60 л для керосина может быть установлен на левом лонжероне рамы. Бак с керосином при помощи двух трубок и двух трехходовых краников соединен с двумя штуцерами основного бака 2, заполненного дизельным топливом. При запуске двигателя на керосине краники ставят в положение II, при котором керосин поступает из дополнительного бака и возвращается в этот бак. В течение этого времени дизельное топливо подогревается отработанными газами. После подогрева основного бака двигатель переключается на питание дизельным топливом. С этой целью краники ставят в положение I. Краник, через который осуществляется слив, необходимо ставить в положение I несколько позже, чтобы излишек керосина, находящегося в фильтрах и топливомагистралях, смог перелиться в дополнительный бак.

Чтобы дизельное топливо не загустело в топливомагистралях и фильтрах при безгаражной стоянке, следует перед остановкой двигателя дать ему поработать некоторое время на керосине. Тогда топливомагистрали и фильтры заполнятся керосином.

Эффективность рекомендаций, приведенных в нашей статье, может быть наиболее убедительно подтверждена только в практике зимней эксплуатации дизельных автомобилей на лесозаготовках. Мы приглашаем работников лесовозного транспорта поделиться своим опытом обслуживания автомобилей МАЗ и дать оценку сделанным нами предложений.

## ОПЫТ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

### Узкоколейные железнодорожные усы на снежном основании

А. П. Калашников

**В**ременные пути (усы) лесовозных узкоколейных железных дорог в настоящее время строят в основном на удлиненных шпалах.

По данным леспромхозов, работающих в европейской части СССР, на прокладку уса такого типа уходит в среднем 180 м<sup>3</sup> древесины (преимущественно круглого леса диаметром от 16 см и выше). Такая конструкция временных узкоколейных железнодорожных путей считается сейчас наилучшей и применяется не только летом, но и зимой.

Между тем в течение ряда лет на Ужской и Тахтинской узкоколейных железных дорогах треста Челяблес, в Нюбском леспромхозе Архангельской области, в Семигородном леспромхозе Вологодской области и на некоторых других предприятиях применяются усы на шпалах нормальной длины, уложенных

на снежном основании. Как показывает опыт, такие усы имеют ряд существенных преимуществ перед усами на удлиненных шпалах.

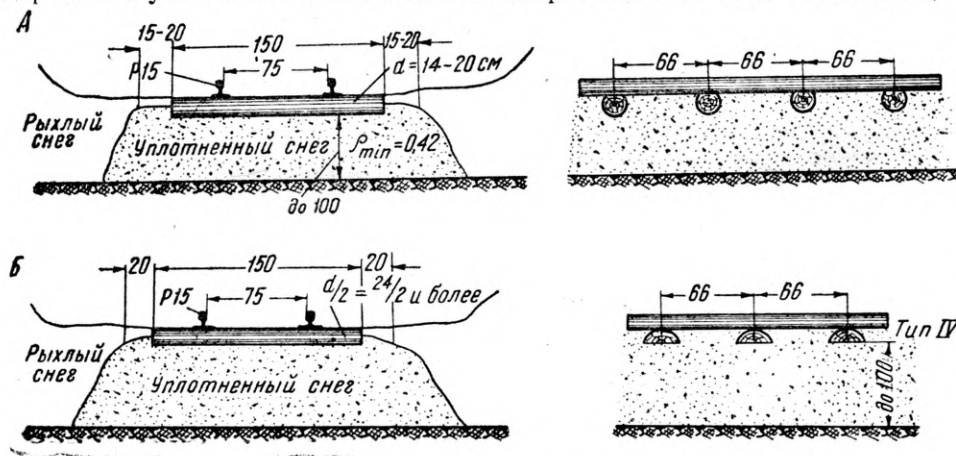
Так, на Белоручейской узкоколейной железной дороге комбината Череповецлес в январе 1955 г. затраты рабочей силы на строительство 1 км уса на снежном основании составили в среднем 225 человеко-дней. На строительство же 1 км уса обычной конструкции в июле того же года (примерно при тех же почвенно-грунтовых условиях) потребовалось в среднем 357 человеко-дней. К этому надо добавить, что затраты труда на строительство усов обычного типа зимой еще выше, чем летом.

На Маленькой узкоколейной железной дороге треста Севкареллес в январе 1955 г. на строительство 1 км уса на снежном основании было затрачено в



среднем 156 человеко-дней, а на летние усы затрачивалось по 266 человеко-дней на 1 км.

В Семигородном леспромхозе благодаря использованию снега в качестве дорожностроительного материала достигнуто не только снижение трудовых затрат, но и значительная экономия в расходе древесины. Здесь на прокладку 1 км узкоколейного железнодорожного уса на снежном основании потребовалось



Поперечный и продольный профиль уса на снежном основании:

А—на круглых шпалах (1520 штук на 1 км);  
Б—на шпалах пластинках (расколотый дровяной кругляк)

леса на 40—50 м³ меньше, чем на строительство 1 км пути на удлиненных шпалах и на лагах.

Накопленный опыт строительства и эксплуатации железнодорожных усов на снежном основании свидетельствует о возможности широкого применения этих путей в районах с продолжительной и устойчивой (без длительных оттепелей и дождей) снежной зимой, то есть в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, Урале и европейском Севере.

Исследования совместной работы рельсов, шпал и снега показывают, что в применяемых в настоящее время на лесовозных железных дорогах конструкциях усов плохо учтены физико-механические свойства снега; усы требуют излишнего количества древесины и трудовых затрат и поэтому очень дороги.

В зимний сезон 1954/55 г. на Липовской узкоколейной железной дороге Лужского леспромхоза треста Ленлес нами были построены три уса на снежном основании, которые работали в течение всей зимы. Конструкция их показана на рисунке. Древесину вывозили в хлыстах паровозами ВП-1. Затраты рабочей силы на строительство 1 км уса составили 73 человеко-дня, из них 65% приходится на заготовку круглых шпал на трассе и укладку верхнего строения пути.

На 1 км уса затрачивалось 40—60 м³ древесины, более половины ее — дровяной кругляк. При строительстве же на заболоченных участках усов на поперечных и продольных лагах в том же леспромхозе зимой и летом расходовалось по 200—220 м³ древесины на 1 км пути.

Для постройки усов на снежном основании подготавливали обычным способом просеку шириной 5 м. Корчевка пней не производилась, но на полосе шириной 3 м по оси просеки пни срезали на высоте не более 10 см.

Выравнивали микрорельеф полосы просеки под железнодорожное полотно только снегом. При этом требовалось, чтобы толщина слоя уплотненного снега между нижней постелью шпалы и пнями была не меньше 30 см.

Ширина снежного полотна дороги понизу равнялась 1,9 м (основная площадка) плюс два заложения откоса 1 : 0,75. Наибольшая высота насыпи, счита-

тая от нижней постели шпалы, была 1 м, а наименьшая—0,3 м.

Материалы наших наблюдений позволяют утверждать, что снежное основание лесовозных узкоколейных железнодорожных усов для мотовозной тяги должно состоять из снега плотностью не менее 0,4 г/см³, а для паровозной тяги с нагрузкой на ось 4 т — не менее 0,46 г/см³. На усах автомобильных дорог при удельном давлении колеса ведущей оси на колею до 6,5 кг/см² плотность снега должна быть не менее 0,55 г/см³. Укладка стрелочных переводов, погрузочных путей на верхних складах и временных обгонных путей в лесу на снежном основании возможна при плотности

сти снега в теле насыпи не менее 0,6 г/см³.

Величина осадки снежной насыпи может быть определена по следующей формуле:

$$\Delta h = \frac{P_2 - P_1}{I_2} h,$$

где:

$\Delta h$ —осадка снежного полотна в см за расчетный период;

$P_2$ —предполагаемая плотность снега в г/см³ в конце расчетного периода;

$P_1$ —плотность снега в г/см³ в теле насыпи в начале расчетного периода;

$h$ —первоначальная высота снежной насыпи в см.

При пользовании этой формулой нужно иметь в виду, что плотность снега при самом компактном расположении отдельных кристалликов не может превысить 0,74 г/см³.

Узкоколейные железнодорожные усы на снежном основании весьма устойчивы. Так, даже зимой 1954—55 г., когда наблюдались частые и очень продолжительные оттепели (температура воздуха в отдельные дни удерживалась в пределах от  $-1^\circ$  до  $+1,1^\circ$  C), на усах не было ни одной аварии и пути не требовали ремонта. Трудовые затраты на содержание 1 км пути в течение месяца не превышали 14 человеко-дней.

Благодаря малой трудоемкости строительства таких усов и небольшим затратам на их эксплуатацию становится возможным зимой чаще переключать рельсовые пути и тем самым снижать расстояние трелевки. К этому надо добавить, что благодаря применению шпал нормальной длины при строительстве усов на снежном основании можно использовать переносные звенья, что позволит полностью механизировать дорожностроительные работы.

## Незамерзающие лесные рейды

Инженер Н. И. Захаров

Гипродрев

**У**длинение сроков выгрузки сплавной древесины с целью подачи круглого леса из воды непосредственно в перерабатывающие цехи, минуя склады сырья, имеет очень большое значение для работы лесопильно-деревообрабатывающих и лесоперевалочных предприятий. Складирование круглого леса в зимний запас и последующая разборка штабелей—это тяжелые и трудоемкие операции. На их механизацию затрачиваются очень большие средства. Так, в проекте Ново-Братского лесопромышленного комплекса для выгрузки древесины в зимний запас предусмотрено установить 14 параллельных кабелькранов. Их строительство (без монтажа) обойдется более чем в 50 млн. руб., а на штабелевку древесины и разборку штабелей потребуются сотни тысяч человеко-дней.

Между тем потребность в оборудовании и рабочей силе на складских работах может быть значительно снижена, если удлинить сроки выгрузки древесины из воды. Для удлинения выгрузочного периода необходимо, чтобы рейды долгое время не замерзали.

В специальной литературе<sup>1</sup> способы поддержания поверхности водоемов в незамерзающем состоянии делят на четыре группы. К первой относится скалывание льда вручную или при помощи ледорезных

машин, ледоколов, взрывчатых веществ и т. п. Вторая группа — это искусственный обогрев воды сбросными водами от электростанций и котельных, а также при помощи электроэнергии (электробойлеры). К третьей группе относится использование темных покрытий для усиления воздействия на лед солнечной энергии. И, наконец, в последнюю группу входит предупреждение замерзания водоемов путем барботирования (перемешивания) глубинных и поверхностных вод. С этой целью донная (тяжелая, с температурой до  $+4^{\circ}\text{C}$ ) вода поднимается на поверхность при помощи сжатого воздуха или циркуляционных насосов.

Из всех этих мероприятий наиболее прогрессивным является метод воздействия на поверхность водоема глубинными водами. Эффективность его зависит от температурного режима водоемов. Напомним, что температура водоема постоянно меняется вследствие непрерывного теплообмена с окружающей средой, происходящего через открытую поверхность водоема и через его ложе. Летом в ложе водоема аккумулируется тепло, а зимой происходит отдача тепла водой и ложем. При ледяном покрове теплоотдача в водоеме резко снижается, в результате чего повышается температура воды.

Интенсивное охлаждение потока до минимальной температуры, при которой образуется лед, начинается осенью. К моменту образования ледяного покрова температура воды снижается почти до  $0^{\circ}$ . После образования ледяного покрова вода в водоеме немного нагревается.

Распределение температуры по глубине потока зависит от теплопроводности водной среды, величина которой определяется главным образом интенсивностью турбулентного перемешивания. Запасы тепла, аккумулированные в донных грунтах за весенне-летний период, ввиду малой теплопроводности грунтов при осеннем охлаждении расходуются неполностью и идут на нагревание водоема в течение почти всего зимнего периода.

При барботировании мелкие пузырьки сжатого воздуха, увлекая на поверхность водоема частицы более теплой (глубинной) воды, создают интенсивное перемешивание ее с верхними слоями и тем самым предотвращают замерзание водоема. Этот метод в настоящее время широко применяют у нас в стране как средство защиты гидротехнических сооружений (гидростанций) от ледостава.

На рис. 1 показана майна, образованная перед Волховской гидроэлектростанцией путем барботирования с

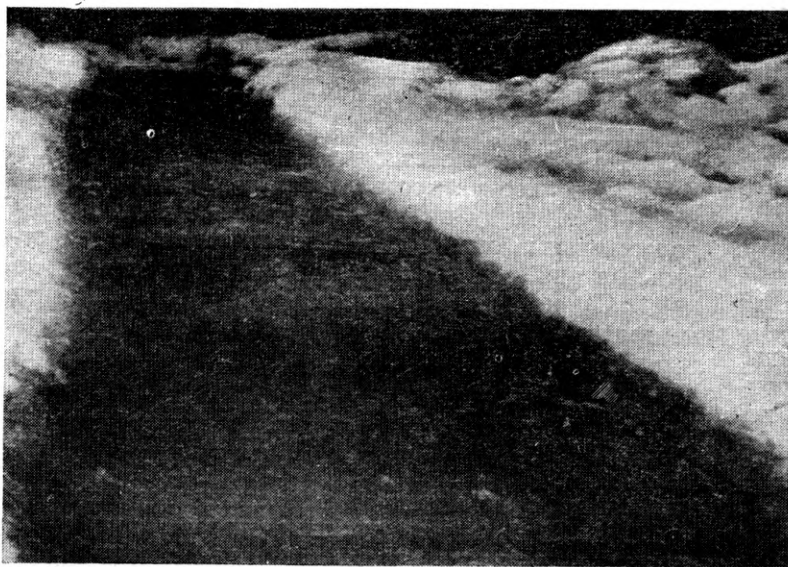


Рис. 1. Часть майны, созданной на Волховском гидроузле

<sup>1</sup>И. М. Коновалов, К. С. Емельянов, П. Н. Орлов. Основы ледотехники речного транспорта, Речиздат, 1952.



помощью сжатого воздуха, нагнетаемого компрессорными установками по трубам, уложенным под льдом.

В Скандинавских странах таким же путем поддерживаются свободными ото льда для прохода плотов и судов участки портовых бассейнов и каналов (рис. 2). Применяемые для этой цели установки эффективно работают, умеренно расходуя воздух благодаря применению пластмассовых труб, укладываемых по дну водоема или непосредственно над ним.

На предприятии Адельше-Мунше (Швеция) с помощью сжатого воздуха поддерживается незамерзающим канал длиной 800 м для транспортировки плотов. Стоимость установки для этой цели — около 10 тыс. шведских крон. Учитывая, что раньше на очистку канала ото льда тратили по 5 тыс. крон в сезон, можно считать, что установка окупилась за 2 года.

Каналы, незамерзающие благодаря применению сжатого воздуха, используются для транспортировки пучков бревен и плотов также на предприятиях шведских фирм Корснес и Ульвсунденс. На предприятии последней фирмы канал шириной 10 м поддерживается свободным ото льда при помощи установки, состоящей из компрессора системы Атлас с двигателем в 4 л. с. и пластмассовой трубы диаметром 25 мм и длиной 150 м.

Существует и другой, не менее эффективный способ борьбы с замерзанием водоемов — применение так называемых «потокообразователей», или пловучих циркуляционных насосов, которые подают более теплую воду с глубинных слоев на поверхность и тем самым предотвращают образование льда.

На комбинате газетной бумаги «Хавстовик» (Швеция), где нашел применение этот способ, минимальная зимняя температура воздуха достигает  $30^{\circ}$  ниже нуля.

Пловучие циркуляционные насосы используются не только как средство против замерзания воды, но и в качестве ускорителей продвижения бревен по акватории лесных рейдов. (Описание такого гидравлического ускорителя дано в статье В. Н. Змеева и других в журнале «Лесная промышленность» за 1955 г. № 1.)



Рис. 2. Незамерзающий канал для прохода плотов (Швеция)

ВВ-15 создает поверхностный поток длиной 100 м и шириной 20—24 м, а насос ВВ-25 — поток длиной 200 м и шириной 28—30 м.

Применение описанных выше способов поддержания рейдов свободными ото льда сделает возможным зимнее хранение древесины на воде. Экономическая целесообразность водного хранения древесины определяется не только сбережением средств и рабочей силы на выгрузочных работах, но и тем, что в этих условиях лучше сохраняется качество древесного сырья и упрощается его обработка (окорка, распиловка и т. д.).

Еще одной областью применения сжатого воздуха на рейдах лесопромышленных предприятий может явиться устройство пневматических волноломов. Действие пневматического волнолома, как схематически показано на рис. 3, основано на том, что сжатый воздух, выходящий из трубы, лежащей на дне водоема, создает горизонтальный встречный поток, гасящий волну.

Опыты, проведенные Ленинградским институтом

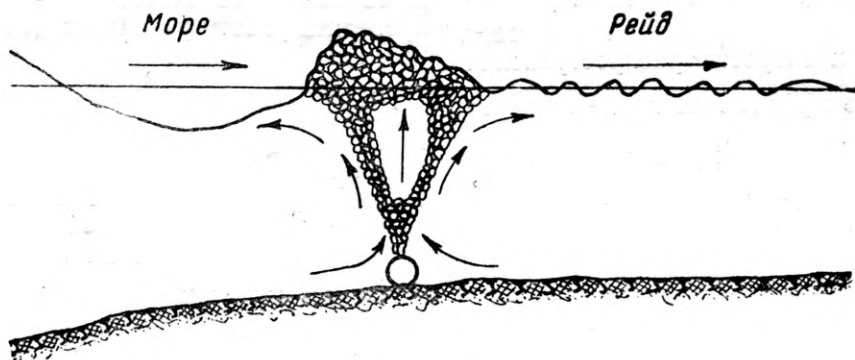


Рис. 3. Схема пневматического волнолома

Шведская фирма Сунд изготавливает циркуляционные насосы трех марок: ВВ-6, производительностью  $19 \text{ м}^3/\text{мин}$  с электродвигателем в 6—7,5 л. с.; ВВ-15, производительностью  $37 \text{ м}^3/\text{мин}$  с электродвигателем в 12—15 л. с. и ВВ-25, производительностью  $80 \text{ м}^3/\text{мин}$  с электродвигателем в 25 л. с. Насос

инженеров водного транспорта (инженером Б. Л. Родионовым) на одном из пунктов Балтийского побережья, показали, что при использовании пневматического волнолома расход воздуха составил  $0,022 \text{ м}^3/\text{сек}$  на 1 метр протяжения волнолома. При этом волны высотой 1—1,5 м гасились на 50—75%

# Механическая обработка ДРЕВЕСИНЫ

## Исследование способов радиальной и тангентальной распиловки бревен

*Профессор Г. Д. Власов и инженер С. А. Баранов*

**П**ри выпуске некоторых видов специальных пиломатериалов наряду с высоким качеством древесины требуется применение радиальной или тангентальной распиловки. Так, например, резонансовые или авиационные пиломатериалы должны быть радиальной распиловки, а пиломатериалы для клавиш музыкальных инструментов и для лыжных заготовок — тангентальной.

### РАДИАЛЬНАЯ РАСПИЛОВКА

Радиальность распиловки досок определяется углом наклона годовых слоев к пласти доски  $\alpha$ . Угол на торце, между касательной к годовым слоям посередине ширины и толщины доски и пластью, определяет степень радиальности в градусах. Изыскивая наиболее рациональные способы радиальной распиловки бревен, необходимо выявить оптимальные условия максимального выхода пиломатериалов радиального распила и установить отправные данные и основные положения для расчета поставок.

При раскросе бревен и их частей только отдельные участ-

ки поперечного сечения бревен удовлетворяют требованиям выпилки досок радиального распила. Эти участки названы зонами радиальности.

Зона радиальности равна площади сектора, образуемого центральным углом, соответствующим требуемому углу радиальности, и радиусами распиливаемого бревна. В пределах зоны радиальности обеспечивается соблюдение заданного угла наклона годовых слоев к пласти доски по всему сечению выпиливаемых досок.

Специальная радиальная распиловка бревен может производиться в основном двумя способами: секторным и сегментным (рис. 1). Небольшое количество досок радиальной распиловки может быть получено также при распиловке вразвал и с брусковой.

Секторный способ распиловки (рис. 1, А) предусматривает за первый пропуск бревна через лесопильную раму роспуск его на сегменты, за второй и третий пропуски — роспуск сегментов на секторы и за последующие четыре пропуски — роспуск секторов на доски требуемых размеров по толщине.

*Окончание статьи Н. И. Захарова „Незамерзающие лесные рейды“*

от их первоначальной высоты. Было отмечено, что на подходе к волнолому высота волны возрастает, у линии волнолома ее крутизна достигает критической точки, после чего волна разрушается встречным потоком.

Переходя за линию волнолома, волны еще более разрушаются попутным потоком. На рис. 3 стрелкой показано направление волн от моря к рейду.

Чем больше отношение поверхностной скорости встречного потока  $v_n$  к скорости распространения волн  $C \left( \frac{v_n}{C} \right)$ , тем больше эффект гашения. Частичное разрушение волны наблюдается при отношении  $\frac{v_n}{C} = 1/4 \div 1/8$ . При отношении  $\frac{v_n}{C} = 1/4$  волны разрушаются полностью.

Вопросы о предупреждении замерзания воды на

рейдах лесопромышленных предприятий и о гашении волн с помощью сжатого воздуха обсуждались недавно на заседании Технического совета Гипродрева. Отметив актуальное значение этих вопросов для лесной промышленности, Технический совет признал необходимым продолжить их изучение совместно с научно-исследовательским сектором Ленинградского института инженеров водного транспорта и проверить работу установок для подъема глубинных вод в лабораторной и производственной обстановке в различных климатических условиях.

Чтобы быстрее внедрить в практику новую прогрессивную технологию, позволяющую уменьшить количество древесины, выгружаемой на берег для зимнего хранения, надо уточнить требуемые для этой цели виды и типы оборудования с тем, чтобы наладить его производство на наших машиностроительных предприятиях.

От редакции

Редакция приглашает читателей обсудить на страницах журнала важные вопросы, поднятые т. Захаровым. Необходимо конкретизировать типы и мощность установок для устройства незамерзающих водоемов и каналов и обосновать их экономическую эффективность.



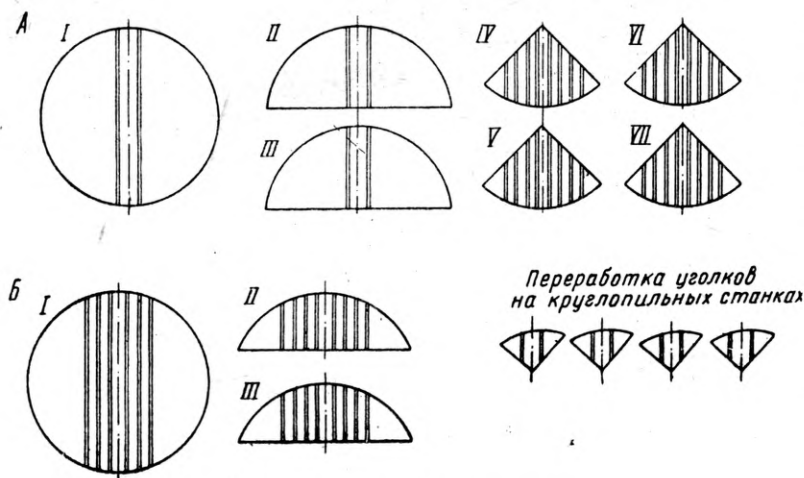


Рис. 1. Способы распиловки:  
А—секторный, Б—сегментный.  
I—VII—порядок пропусков через лесораму

Сегментный способ распиловки (рис. 1, Б) осуществляется за три пропуска бревна и его частей через лесопильную раму. За первый пропуск бревно распускают на сегменты, одновременно вырезая из центральной части доски, и за второй и третий пропуски сегменты распускают на доски требуемых размеров по толщине. Остающиеся после распила сегмента крайние боковые уголки целесообразно перерабатывать на круглопильных станках из пиломатериалов радиального или тангентального распила.

В основу способов радиальной распиловки положен принцип максимального использования зоны радиальности.

Размеры зоны радиальности. Рассмотрим этот вопрос сначала применительно к сегментному способу распиловки. Угол радиальности примем равным  $\alpha$ .

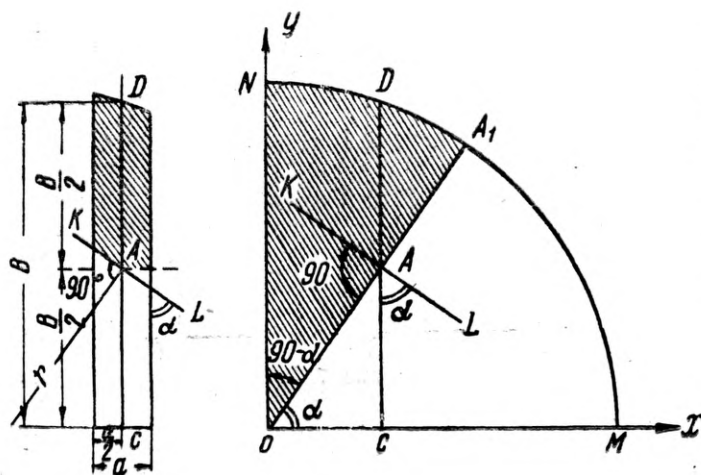


Рис. 2.

Чтобы определить участок площади поперечного сечения бревна, в пределах которого при раскрое первым пропуском обеспечивается радиальность распила, обратимся к чертежу на рис. 2, где изображена четвертая часть поперечного сечения бревна — сектор  $ONM$ , с радиусом  $ON=OM=r$ .

Допустим, что линия  $DC$  проходит по середине толщины крайней доски постава и точка  $A$  соответствует середине толщины и ширины этой доски. Тогда  $AC=AD$ . К точке  $A$ , лежащей на окружности годового слоя, проводим касательную  $KL$ ; тогда угол  $CAL$  — есть угол радиальности  $\alpha$ . Следовательно, угол  $AOC = \alpha$ .

Как видно из рисунка, точка  $A$  лежит на прямой, проходящей через центр окружности и определяемой уравнением  $y = x \operatorname{tg} \alpha$ .

При смещении точки  $A$  по окружности годового слоя к оси  $x$  угол  $\alpha$  будет уменьшаться — выходить за пределы допустимого угла радиальности. Таким образом, ли-

ния  $OA_1$  есть граница зоны радиальности и участок зоны радиальности представляется сектором  $OA_1N$ , ограниченным радиусами  $OA_1$  и  $ON$ , с центральным углом  $(90^\circ - \alpha)$ .

Расстояние  $OC=x_1$  определяет максимальную ширину полупостава, в пределах которой обеспечивается соблюдение требований радиальности распиловки. Назовем эту ширину постава расчетной. Фактическая ширина полупостава будет больше на половину толщины крайней доски постава.

Для второго и третьего пропусков — роспуска сегментов на доски (рис. 3) угол зоны радиальности  $\alpha_p = 2(90^\circ - \alpha)$ .

Допустим, что за первый проход из центральной части бревна выпилены доски общей толщиной  $2O_1C_1$  (т. е. равной ширине постава первого прохода). Очевидно, расчетная ширина полупостава второго прохода будет равна отрезку  $O_1C_1=x_1$ .

Подобные рассуждения справедливы и для распиловки секторным способом. Зона радиальности при роспуске секторов на доски (четвертый—седьмой пропуски) представляет собой (рис. 4) часть площади полного сектора с центральным углом  $\alpha_p = 2(90^\circ - \alpha)$ .

Допустим, что за первый, второй и третий пропуски из центральной части бревна выпилены доски общей толщиной  $2C_1C$  (за каждый пропуск). Тогда отрезок  $C_1E_1=x_1$  будет определять максимальную расчетную ширину полупостава, внутри которой получатся радиальные пиломатериалы.

Секторный способ распиловки. При этом способе распиловки толщина досок-вырезов в первом, втором и третьем пропусках одинакова. Общая толщина досок-вырезов незначительна, поэтому требование радиальности выпиленных досок безусловно соблюдается.

Следовательно, как для первого, так и для второго и третьего пропусков необходимо определить оптимальную общую толщину досок-вырезов, позволяющую при последующем роспуске секторов получить максимальный выход пиломатериалов радиального распила. С этой целью необходимо в первую очередь установить ширину постава, при которой ширина крайних досок постава, получаемых при роспуске секторов, будет не ниже минимально допустимой.

Рассмотрим четвертую часть поперечного сечения бревна — сектор  $ONM$  (рис. 5). Здесь  $OV$  и  $OU$  — границы зоны радиальности сектора.

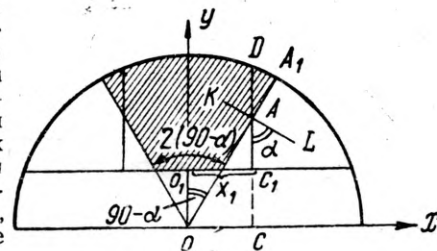


Рис. 3.

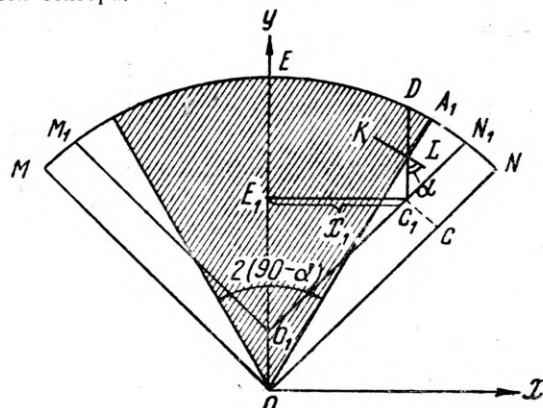


Рис. 4.

Допустим, что за первый и второй пропуски толщина центральных вырезов равна  $2O_1C_1=2O_1C=2B$ . Линия  $EK$  — соответствует ширине крайней доски постава  $B$ , измеренной по середине ее толщины.

$AD$  — искомого расчетная ширина постава.

Из треугольника  $OKA$  следует:

$$OK^2 = AK^2 + OA^2 - 2AK \cdot OA \cdot \cos(90^\circ + \alpha);$$

$$AK = AE = \frac{B}{2} = b; OK = r; OA = r_1.$$

После преобразования и решения уравнения получаем:

$$r_1 = \sqrt{r^2 - b^2 \cos^2 \alpha} - b \sin \alpha; \quad (1)$$

$$AD = 2 \cdot r_1 \cos \alpha = 2 \cos \alpha (\sqrt{r^2 - b^2 \cos^2 \alpha} - b \sin \alpha).$$

Фактическая ширина постова  $Z_3$  при распиловке секторов:  $Z_3 = 2r_1 \cos \alpha + a$ ,  $(2)$   
где  $a$  — толщина крайней доски постова.

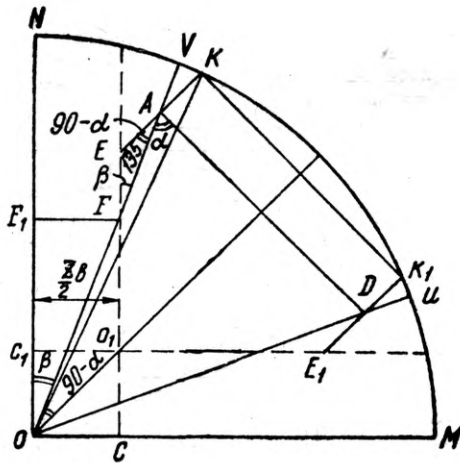


Рис. 5.

Из треугольников  $AFE$  и  $OF_1F$  (см. рис. 5) путем несложных преобразований находим оптимальную толщину  $Z_b$  досок-вырезок за первый, второй и третий пропуски:

$$\frac{Z_b}{2} = \left( r_1 - \frac{b}{\sqrt{2 \sin(\alpha - 45^\circ)}} \right) \sin(\alpha - 45^\circ);$$

$$Z_b = 2r_1 \cdot \sin(\alpha - 45^\circ) - b \sqrt{2}. \quad (3)$$

Для случая радиальной распиловки секторным способом резонансных бревен с учетом требований ГОСТ (угол радиальности  $\alpha \geq 60^\circ$ ) минимальная ширина доски 60 мм и толщина досок 16 мм.

Результаты подсчетов, сделанных по формулам (2) и (3) для бревен разного диаметра, приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Диаметр бревен в см	Оптимальная общая толщина досок-вырезок в первом, втором и третьем пропусках $Z_b$ в мм	Ширина постова для досок радиального распила при распиловке сектора $Z_3$ в мм	Ширина основания сектора $Z'_3$ в мм
28	0 (без вырезки)	128	198
32	10	148	218
36	20	168	239
40	30	188	259
44	41	208	280

Примечание. Ширина основания сектора определяется по формуле  $Z'_3 = 0,7(d - Z_b)$ , где:  $d$  — диаметр бревен в мм,  $Z_b$  — оптимальная толщина досок-вырезок в мм.

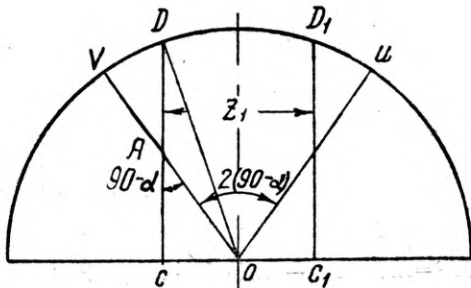


Рис. 6.

Пример. Составить постав на радиальную распиловку секторным способом бревна  $d = 34$  см;  $\alpha \geq 60^\circ$ , толщина досок 16 и 30 мм.

По табл. 1 находим  $Z_b = 15$  мм; постав (для первого, второго и третьего пропусков) —  $\frac{16}{1}$ ;  $Z_3 = 158$  мм,  $Z'_3 = 229$  мм, полный постав для роспуска секторов:

$$\frac{16}{4} - \frac{30}{2} - \frac{16}{4}.$$

Сегментный способ распиловки. Для определения ширины постова, соответствующей максимальному выходу досок радиального распила в первом пропуске, рассмотрим половину площади поперечного сечения бревна — сегмент с радиусом  $OD = r$  (рис. 6). На рисунке зона радиальности представлена сектором  $OVU$ . Допустим, что линия  $CD$  соответствует положению линии середины толщины крайней доски постова, тогда:

$$AC = AD = b; \quad CD = 2b.$$

Из треугольников  $OCD$  и  $OCA$  получаем:

$$b = \frac{r}{\sqrt{\text{ctg}^2 \alpha + 4}}, \quad \text{следовательно:}$$

$$OC = \frac{Z'_1}{2} = \frac{r \cdot \text{ctg} \alpha}{\sqrt{\text{ctg}^2 \alpha + 4}} \quad \text{и} \quad Z'_1 = \frac{d \cdot \text{ctg} \alpha}{\sqrt{\text{ctg}^2 \alpha + 4}}.$$

Фактическая ширина постова  $Z_1$  будет больше на величину толщины крайней доски постова:

$$Z_1 = \frac{d \cdot \text{ctg} \alpha}{\sqrt{\text{ctg}^2 \alpha + 4}} + a, \quad (4)$$

где  $a$  — толщина крайней доски постова.

Для определения ширины постова, дающей наибольший выход досок радиального распила во втором и третьем пропусках, рассмотрим половину сегмента — сектор  $ONM$  с радиусом  $OD = r$  (рис. 7).

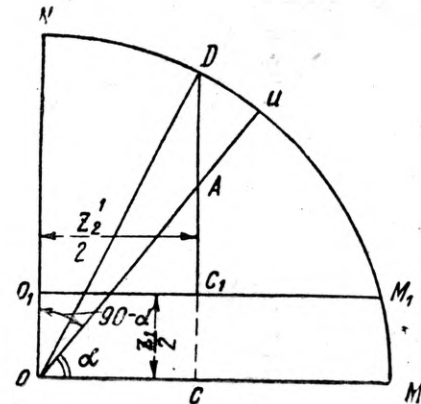


Рис. 7.

Допустим, что 1) за первый проход толщина центральных досок вырезок равна  $2OO_1 = 2CC_1 = Z_1$ ;

2) линия  $DC_1$  соответствует ширине крайней доски постова, измеренной посередине ее толщины:

$$AD = AC_1 = b;$$

3)  $OC = O_1C_1 = \frac{Z'_2}{2}$  есть искоемая расчетная ширина полупостова второго прохода;

4)  $\alpha$  — угол радиальности выпиливаемых досок.

Из рассмотрения треугольников  $ODC$  и  $OAC$  получим расчетную величину ширины постова  $Z'_2$  в окончательном виде:

$$Z'_2 = \left( \frac{\sqrt{4r^2(\text{ctg}^2 \alpha + 4)} - Z_1^2 \text{ctg}^2 \alpha + 2Z_1}{\text{ctg}^2 \alpha + 4} \right) \text{ctg} \alpha. \quad (5)$$

Фактическая ширина постова второго прохода  $Z_2$  будет больше на величину толщины крайней доски постова —  $a$

$$Z_2 = Z'_2 + a, \quad (6)$$

где  $a$  — толщина крайней доски постова.

Для случая распиловки резонансных бревен при угле радиальности  $\alpha = 60^\circ$  и толщине крайней доски постова  $a = 16$  мм.



Таблица 2

Диаметр распиливаемых бревен в см	I пропуск. Ширина постава $Z_1$ мм	II и III пропуски (роспуск сегментов)			
		Ширина постава $Z_2$ мм	Ширина крайней доски постава в мм		Ширина основания сегмента в мм $Z_2''$
			по середине толщины	по наружной кромке	
28	98	124	81	78	261
32	109	137	94	91	301
36	120	151	107	104	340
40	130	165	121	118	378
44	142	179	134	131	416

Примечание. Ширина основания сегмента определяется по формуле:  $Z_2'' = \sqrt{d^2 - Z_1^2}$ , где:  $d$  — диаметр распиливаемых бревен в мм,  $Z_1$  — максимальная ширина постава первого пропуска в мм.

Пример. Составить постав на радиальную распиловку сегментным способом бревна  $d=32$  см, при  $\alpha \geq 60^\circ$ ; толщина досок 16 мм.

По табл. 2  $Z_1=109$  мм и постав первого пропуска  $\frac{16}{5}$ ;  $Z_2=137$  мм и постав для роспуска сегментов  $\frac{16}{7}$ .

Сегментный способ распиловки имеет ряд преимуществ по сравнению с секторным. Производительность по распилу сырья увеличивается (благодаря сокращению количества пропусков) почти в два раза. Несколько увеличивается общий выход пиломатериалов, а также выход заготовок (за счет увеличения средней ширины выпиливаемых досок примерно на 20%). Улучшается качество распиловки, так как отсутствуют операции по раскрою секторов на лесопильных рамах, дающие высокий процент технического брака вследствие неустойчивого положения секторов. Наконец, при сегментном способе распиловки имеется возможность использовать бревна меньших диаметров, чем при секторном.

### ТАНГЕНТАЛЬНАЯ РАСПИЛОВКА

Известно, что при раскросе бревна только отдельные участки на его поперечном сечении удовлетворяют требованиям выпилки досок тангентального распила. Эти участки названы зонами тангентальности.

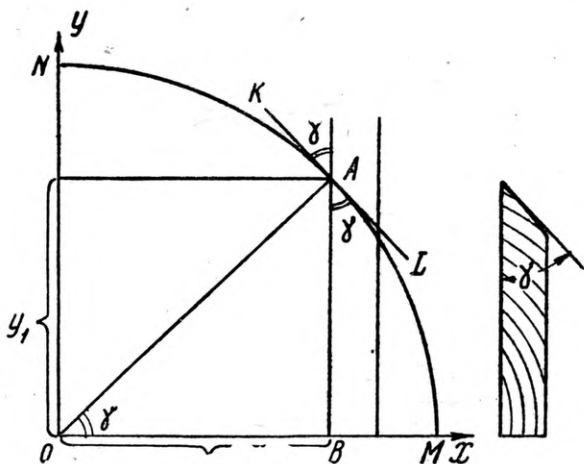


Рис. 8.

Определим размеры зон тангентальности для бревна и его частей. С этой целью рассмотрим четвертую часть вершинного поперечного сечения бревна — сектор ONM (рис. 8).

Тангентальность выпиливаемых досок характеризуется углом наклона крайних годовых слоев к внутренней пластине доски. Обозначим этот угол —  $\gamma$  и будем именовать его углом тангентальности.

Задача сводится к определению участка площади поперечного сечения бревна, в пределах которого обеспечивается соблюдение условий тангентальности распила. Допустим, что линия AB есть линия внутренней пласти доски постава. Тогда точка A характеризует точку пересечения крайнего годового слоя с внутренней пласти доски. Проведем касательную KL к точке A, лежащей на окружности годового слоя. Тогда угол BAL — есть угол тангентальности —  $\gamma$ . Положение точки A определяется уравнением прямой линии, проходящей через начало координат (центр окружности) —  $x = y \cdot \text{ctg } \gamma$ .

При смещении точки A по окружности годового слоя к оси y угол  $\gamma$  будет увеличиваться, следовательно, выходить за пределы допустимого угла тангентальности. Таким образом, линия OA — есть граница зоны тангентальности и участок зоны тангентальности представлен сектором OAM, с радиусами OA и OM и центральным углом  $\gamma$ . Очевидно, что для половины окружности зона тангентальности будет представлена сектором с центральным углом  $2\gamma$ .

При распиловке вразвал возможен выход досок тангентального распила (при угле тангентальности не более  $45^\circ$ ) составляет в среднем 15%, так как используются только боковые доски постава. Чтобы получить максимальный выход тангентальных пиломатериалов, нужно определить оптимальную толщину бруса в зависимости от диаметра распиливаемых бревен и заданного угла тангентальности. Необходимо, следовательно, вписать в зону тангентальности прямоугольник возможно большей площади (рис. 9). Для этого рассмотрим сектор OEN с радиусом  $OE = r$  и центральным углом  $EON = \gamma$ .

В сектор OEN впишем прямоугольник ABCD, стороны которого  $AB = CD = y$  и  $AD = BC = x$ ,  $CD = y = OC - OD$ . Из треугольников OBC и OAD получим:

$$y = \sqrt{r^2 - x^2} - x \cdot \text{ctg } \gamma. \quad (7)$$

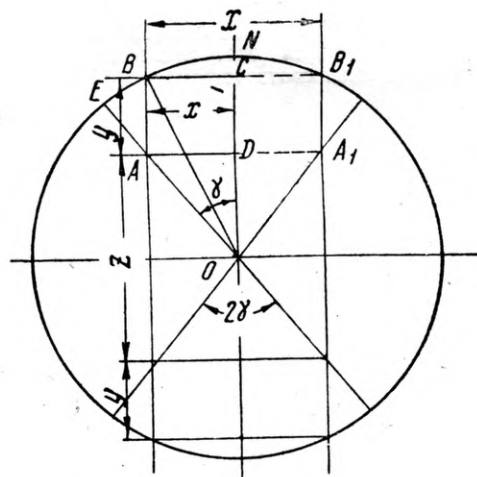


Рис. 9.

Площадь прямоугольника ABCD равна:

$$S = x \cdot y = x (\sqrt{r^2 - x^2} - x \cdot \text{ctg } \gamma) = x \sqrt{r^2 - x^2} - x^2 \text{ctg } \gamma.$$

Чтобы найти максимальную площадь, первую производную S по x приравняем нулю:  $\frac{dS}{dx} = 0$ .

После дифференцирования получаем:  $x = r \cdot \sin \frac{\gamma}{2}$ .

Подставляя значение x в уравнение (7) и произведя некоторые преобразования, получим:

$$y = \frac{r}{2 \cos \frac{\gamma}{2}}.$$

Переходя к рассмотрению всего поперечного сечения бревна, будем иметь:

$$X = 2x = 2r \sin \frac{\gamma}{2} = d \cdot \sin \frac{\gamma}{2}, \quad (8)$$

где:

X — искомая величина оптимальной толщины бруса первого пропуска;  
d — диаметр бревна;

$$Y = 2y = \frac{r}{\cos \frac{\gamma}{2}} \quad (9)$$

где  $Y$  — ширина части постели бруса, из которой получают обрезные тангентальные доски;

$$Z = 2 \cdot OD = 2 \times \operatorname{ctg} \gamma = r \frac{\cos \gamma}{\cos \frac{\gamma}{2}}, \quad (10)$$

где  $Z$  — ширина части постели бруса, дающей обычные пиломатериалы (см. рис. 9).

Результаты вычислений по итоговым формулам для наиболее распространенных значений угла тангентальности представлены в табл. 3.

Таблица 3

Диаметр бревен в см	Размеры частей бруса в мм при угле тангентальности								
	$\gamma = 30^\circ$			$\gamma = 45^\circ$			$\gamma = 55^\circ$		
	$X$	$Y$	$Z$	$X$	$Y$	$Z$	$X$	$Y$	$Z$
28	73	146	125	107	152	107	129	158	92
32	83	166	143	123	174	123	147	180	105
36	93	186	161	138	196	138	166	202	118
40	103	206	179	153	218	153	184	224	131
44	114	228	197	169	240	169	202	248	144

При пользовании таблицей расчет постава сводится к подбору требуемых толщин досок для постава определенной ширины.

Толщина бруса при первом проходе принимается по таблице (размер  $X$ ). Боковая часть бревна используется на выпилку требуемых толщин тангентальных досок. Расчетная величина бруса с небольшими отступлениями ( $\pm 20$  мм) может быть откорректирована соответственно требованиям спецификации.

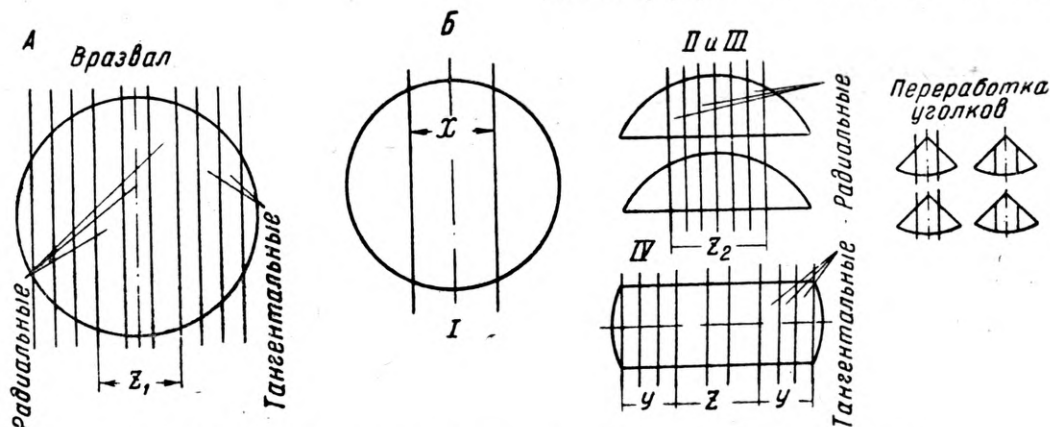


Рис. 10. Комбинированная распиловка: А—вразвал; Б—с брусковой.

I—IV—порядок пропусков через лесораму.

Во втором проходе (роспуск бруса на доски) центральная часть бруса размером  $Z$  используется на выпилку обычных сортиментов, боковая же часть бруса — на выпилку тангентальных досок.

Как показали экспериментальные наблюдения, центральная часть бревна, равная по толщине 0,3—0,4 его диаметра, обычно не соответствует по качеству древесины высоким требованиям специальных сортиментов и может быть использована на выпилку обычных сортиментов.

Описанный способ распиловки позволяет максимально использовать геометрическую зону бревна, дающую тангентальные пиломатериалы, и в результате выход досок тангентального распила составляет 45—48%.

## КОМБИНИРОВАННАЯ РАСПИЛОВКА БРЕВЕН (РАДИАЛЬНО-ТАНГЕНТАЛЬНАЯ)

Если необходимо вырабатывать одновременно доски радиального и тангентального распила, то применяют комбинированную распиловку (рис. 10).

В этих условиях поставные размеры принимаются согласно приведенным выше формулам.

При распиловке вразвал ширину постава  $Z_1$ , в пределах которой получают доски радиального распила, находят по формуле (4). Боковая зона бревна используется частично на выпилку досок тангентального распила.

При распиловке с брусковой и с одновременным получением сегментов толщина бруса первого пропуска  $X$  определяется по формуле (8). Ширина постава второго и третьего пропусков (роспуск сегментов), дающего радиальные пиломатериалы, принимается равной  $Z_2$  по формулам (5) и (6).

В поставе четвертого пропуска центральная часть шириной  $Z$  по формуле (10) используется на выпилку обычных пиломатериалов; периферийная часть бревна используется на выпилку досок тангентального распила, причем в пределах ширины постава  $Y$  (формула 9) будем иметь чистообрезные доски, а свыше — укороченные полуобрезные.

Способ комбинированной распиловки вразвал можно применять для бревен сравнительно небольших диаметров (например, для резонансового сырья — диаметрами 24—28 см). Комбинированную же распиловку с брусковой целесообразно применять для крупномерных бревен диаметром свыше 42 см, так как в этом случае значительно облегчаются поставы (по сравнению с сегментным и секторным способами распиловки).

## ВЫВОДЫ

Материалами нашего исследования можно пользоваться для расчетов при специальных распиловках древесины любых пород, когда требуется строгая радиальность или тангентальность распила. При этом расчет поставов сводится к подбору заданных размеров пиломатериалов в пределах установленной по формулам или таблицам ширины зоны.

Применение расчетных размеров поставов и рассмотренных способов распиловки с учетом диаметра бревен создает условия для максимального использования геометрических и качественных зон не только в крупномерном сырье, но и в бревнах сравнительно небольших диаметров. Таким образом, значительно расширяется сырьевая база для выработки высококачественной продукции.

Сегментный, брусочный и комбинированный способы радиальной и тангентальной распиловки значительно повышают по сравнению с секторным производительность по распилу сырья и несколько увеличивают качественный и количественный выход специальных пиломатериалов.



**П**рименение отепленных бассейнов для сортировки пиловочных бревен и для оттаивания их в зимний период уже давно вошло в практику лесопильных заводов. Однако вопрос о рациональном теплоснабжении этих бассейнов еще не решен.

Там, где лесопильные заводы располагают паросиловыми установками небольшой мощности, теплоснабжение бассейна организуется очень просто. В большинстве случаев отработанная в конденсационных устройствах тепловых двигателей охлаждающая вода сбрасывается в бассейн. Кроме того, в бассейн часто выводятся дренажи продувочных и спуск-

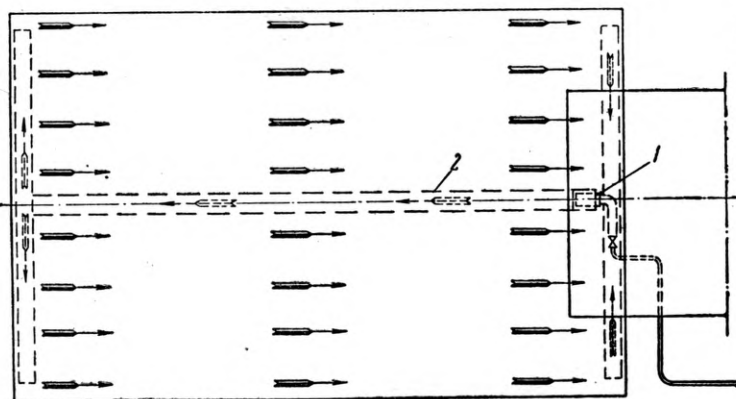


Рис. 1. Схема теплоснабжения бассейна с одним пароструйным насосом:

1 — насос; 2 — нагнетательная труба

ных линий, что в какой-то степени увеличивает количество подаваемого тепла. Таким образом, на лесопильных заводах, располагающих теплосиловыми первичными двигателями в виде паровых машин или турбин, тепловой баланс достаточно благоприятен с точки зрения теплоснабжения бассейна и обеспечения других потребителей тепла паром или отбросным теплом.

Совершенно иные условия создаются на лесозаводах, получающих электроэнергию от линий электропередач Министерства электростанций и обеспечивающих потребителей тепла за счет собственных котельных установок. В таких случаях теплоснабжение бассейна непосредственно связано с мощностью котельных установок, первоначальными капитальными затратами и себестоимостью специально вырабатываемой тепловой энергии.

Применяемые на таких предприятиях схемы теплоснабжения бассейнов имеют ряд существенных недостатков. Так, схема с распределительными трубами вызывает большой расход металла и затрудняет чистку бассейна. Схема с водогрейными котлами требует значительного расхода электроэнергии на перекачку теплоносителя и приводит к постоянному загрязнению котлов. Наконец, схема с пароводяными бойлерами связана с применением специального оборудования и расходом электроэнергии на перекачку конденсата: эксплуатация такой установки будет сопровождаться постоянным загрязнением пароводяных бойлеров. Кроме того, эта схема требует больших капитальных и эксплуатационных затрат.

Указанных недостатков лишена предлагаемая нами новая схема теплоснабжения бассейнов. Она отличается простотой, надежностью в работе и достаточно высокой экономичностью. В качестве теплоносителя используется водяной пар давлением в котлах не ниже 2 атм. Основным элементом схемы является пароструйный насос.

Бассейн, имеющий форму правильного прямоугольника, оборудуется одним или двумя пароструйными насосами, которые забирают воду около бревнотасок и сбрасывают ее в подогретом состоянии в приемный участок бассейна.

При установке одного насоса (рис. 1) длина паропровода уменьшается и требуется лишь одна линия для сброса подогретой воды. В этом случае необходимо использовать более мощный насос.

Установка двух насосов (рис. 2) обеспечивает более равномерное распределение воды в бассейне. При умеренных температурах наружного воздуха можно и по этой схеме работать одним насосом, необходимо только удлинить трубы у торцевых стен по всей ширине бассейна.

Число насосов можно принимать в зависимости от количества лесопильных рам. На заводах с числом лесорам не более четырех достаточно иметь один насос, поскольку ширина бассейна обеспечивает равномерное распределение воды по его поперечному сечению. Шестирамные заводы желательно оборудовать двумя насосами, однако в отдельных случаях допускается установка и одного насоса. На восьмирамных и более крупных заводах необходимо устанавливать не менее двух насосов. Производительность и параметры пароструйных насосов определяют в каждом конкретном случае отдельно, в зависимости от местных условий.

Чтобы обеспечить равномерное всасывание воды насосами и сделать невозможным ее застой, устраивают ширму или всасывающую трубу, равномерно отбирающую воду по всей ширине бассейна. Пароструйный насос закрепляют на стенке бассейна на высоте 20—30 см над уровнем воды, около него устраивают площадку обслуживания. Приемную трубу насоса опускают вниз, конец ее прикрывают сеткой или присоединяют к всасывающей трубе, позволяющей отбирать воду по всей ширине бассейна. Обратный клапан в насосе при данной высоте всасывания не требуется, но необходим воздушный кран. Отверстие с пробкой на резьбе для заливки насоса при пуске и обратный клапан на всасывающей трубе необходимы лишь при значительной высоте всасывания.

К нагнетательной стороне насоса прикрепляется сварной переходный патрубок для соединения с деревянной трубой прямоугольного сечения, которая на глубине 500—700 мм переходит в горизонтальный участок. Этот участок нагнетательного трубопровода, прикрепленный к боковой стенке, выводит подогретую воду к началу бассейна, равномерно распределяя ее по всей ширине.

Такое размещение труб не уменьшает полезной площади бассейна, не затрудняет его производственное использование и не создает трудностей при чистке бассейна. Высокая герметичность труб не нужна, так как утечка подогретой воды не сказывается на тепловом балансе бассейна.

Пароструйный насос (рис. 3) состоит из стального парового сопла 1 и конденсационного конуса 2, свернутого и сваренного из листовой стали. Конденсационный конус удобнее изготовлять по длине из двух или трех частей, сваренных поперечным швом, и к части с максимальным диаметром приваривать фланец. Точно так же, из трех или четырех частей, изготовляется диффузор 3. (Конус и диффузор могут быть отлиты из чугуна. В этом случае обрабатываются только наконечники и фланцы, а обработка внутренних поверхностей не обязательна.) К концам стальных конусов с минимальным

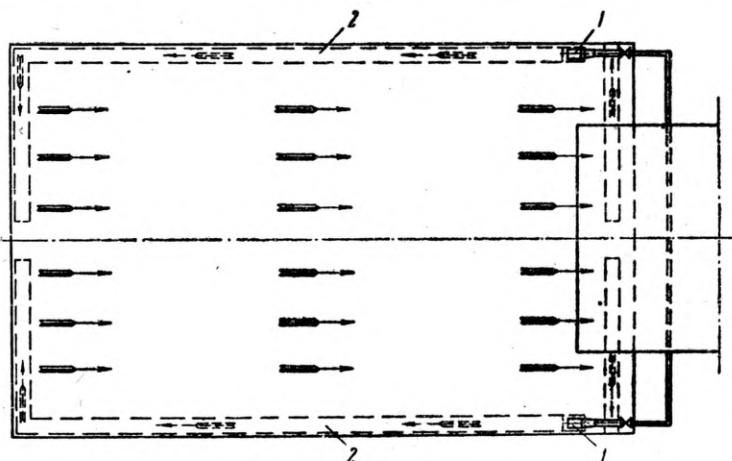


Рис. 2. Схема теплоснабжения бассейна с двумя пароструйными насосами:

1 — насосы; 2 — нагнетательная труба

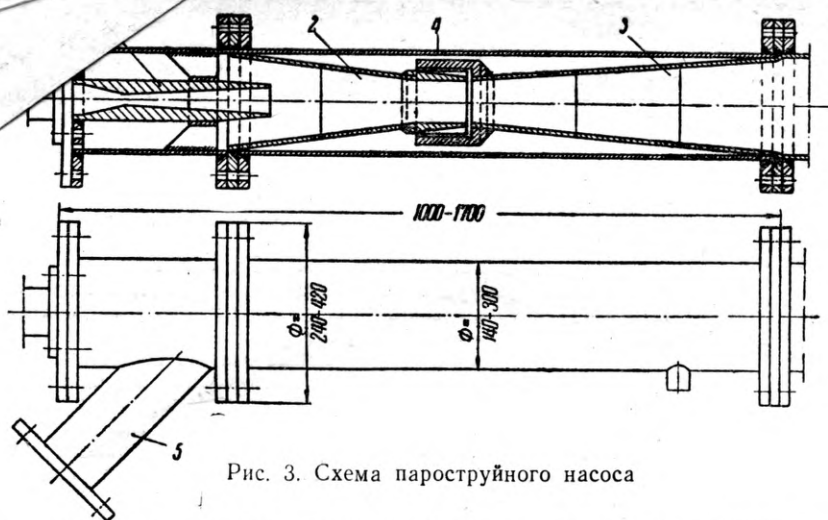


Рис. 3. Схема пароструйного насоса

диаметром следует приваривать наконечники, скользящие один в другом при температурных изменениях в процессе пуска. Через канавки одного из наконечников и вестовую трубу, снабженную вентилем, спускают излишки воды при неустановившемся режиме.

Корпус 4 насоса изготавливается из стальной трубы, к концам которой приварены фланцы. В дополнительную короткую часть корпуса с фланцами вваривается приемный патрубок всасывающего трубопровода 5. В насосах повышенной производительности эта часть корпуса должна быть несколько большего диаметра, она соединяется деталью конической формы с диаметром основного корпуса.

Сборка фланцевых соединений производится на болтах с резиновыми прокладками для воды и паранитовыми прокладками для пара.

Конструкция насоса настолько проста, что изготовить его можно в механических мастерских завода. Вес пароструйного насоса невелик — около 200 кг. Насос не имеет движущихся частей и не требует постоянного наблюдения за работой. Устанавливать задвижки на всасывающей и нагнетательной линиях насоса не нужно, вместо них имеется регулировочно-запорный вентиль, находящийся в месте присоединения паропровода к насосу. Паропровод от котельной к бассейну прокладывают под землей. При выключении насоса (для этого надо закрыть паровой вентиль) корпус его освобождается от воды при условии, что воздушный кран или вентиль на вестовой трубе открыты. Чтобы уменьшить потери тепла, корпус насоса, участок паропровода и переходную часть покрывают слоем изоляции. Помимо конструктивных достоинств, предлагаемая схема имеет и эксплуатационные преимущества.

Циркуляция воды в бассейне в направлении технологического потока пиловочника обеспечивает равномерное распределение тепла в бассейне и исключает образование застойных участков охлажденной воды с замерзшей поверхностью. Насос выдает подогретую воду, не содержащую пара, поскольку смешение в нем пара и воды производится при разных скоростях.

Выданная насосом вода до выхода на свободную поверхность совершает по закрытой нагнетательной трубе путь протяженностью около 100 м. Поэтому сомнений в полной конденсации быть не может, а расход пара оказывается минимальным, поскольку равномерное распределение тепла в бассейне и тщательное регулирование снижает расход пара до минимума. Полная конденсация пара исключает образование тумана и улучшает условия работы бассейна. При описываемом способе теплоснабжения в бассейне может быть создан любой температурный режим, обеспечивающий оттаивание бревен при переменной температуре наружного воздуха.

Регулируют расход пара вращением парового вентиля, установленного в котельной. Равномерное распределение пара между отдельными насосами обеспечивают регулировочно-запорные вентили каждого насоса.

Необходимо отметить, что пароструйные насосы могут быть использованы не только для подачи пара, но и для повышения температуры воды, сбрасываемой в бассейн конденсаторами паровых турбин. Так, теплоэлектроцентраль лесопильного завода, входящего в состав комбината, при теплофикационном режиме обеспечивает минимальный пропуск пара в конденсаторы паровых турбин. Температура воды, сбрасываемой в бассейн при работе турбин с нормаль-

ным вакуумом, не превышает 22—23°. В таких условиях сбрасываемого в бассейн тепла может оказаться недостаточно. Наиболее целесообразно в этом случае, не меняя режима работы турбин, включить пароструйный насос на обводной линии сливного трубопровода и установить на ней задвижки для отключения насоса (см. схему на рис. 4). В дни с пониженной температурой воздуха сбрасываемую воду надо будет пропускать через пароструйный насос, подогревая ее тем самым до нужной температуры.

Питать насос паром при данной схеме включения можно из различных источников в зависимости от общего баланса ТЭЦ. Так, если регулируемый отбор пара используется неполностью, то пароструйный насос можно питать этим паром. Причем такой потребитель, как бассейн завода, может довольствоваться переменным количеством пара и даже периодическим отпуском его, тем более, что при данной схеме имеется в виду лишь подогревание воды. Такое теплоснабжение позволяет рассматривать бассейн как потребителя, выравнивающего тепловой график ТЭЦ и обеспечивающего устойчивый теплофикационный режим ее работы. В этом случае пароструйный насос устанавливается в конденсационном помещении ТЭЦ и становится элементом тепловой схемы станции.

Возможно питание пароструйного насоса также из регулируемого отбора турбины (в случае, если какой-либо из отборов неполностью используется для регенеративного подогрева питательной воды). Подобная дополнительная нагрузка нерегулируемых отборов повышает общую степень использования тепла ТЭЦ.

При отсутствии резервов пара в отборах турбин пароструйный насос может получить питание непосредственно из котлов при повышенных начальных параметрах. В каждом отдельном случае паровое сопло должно быть рассчитано на применяемые параметры и расход пара. Изменив лишь внутренние размеры сопла, можно в случае необходимости без труда перейти на другие параметры пара и другой источник теплоснабжения.

Рассматриваемая схема теплоснабжения бассейна была применена в 1953 г. на Архангельском лесозаводе № 3 треста Северолес. Бассейн площадью около 3000 м<sup>2</sup> имеет неудовлетворительную изоляцию от р. Сев. Двины, что обуславливает значительные утечки тепла.

Пароструйный насос для дополнительного подогрева воды в наиболее холодные дни и для отопления бассейна в выходные дни был установлен в сухой колодец около станции и включен на обводной линии (по схеме на рис. 4). Разводка подогретой воды по участкам бассейна заводом не была выполнена.

В связи с временным характером установки подача воды в расходный колодец в выходные дни производится центробежным насосом и связана с некоторой затратой электроэнергии. Нормальная схема теплоснабжения с пароструйными насосами не нуждается в дополнительном оборудовании и затратах электроэнергии.

Благодаря использованию пароструйных насосов совершенно по-другому могут быть решены вопросы теплоснабжения гидротоков для зимней подачи леса в бассейн.

Предлагаемая нами схема позволяет одновременно решать вопросы зимней подачи леса, вопросы теплоснабжения гидротоков и бассейна.

Пароструйный насос подает воду из бассейна по наклонному распределительному лотку в гидротоки. Рабочие лотки имеют некоторый уклон в сторону бассейна. Величина уклона зависит от расчетной скорости воды, обусловленной

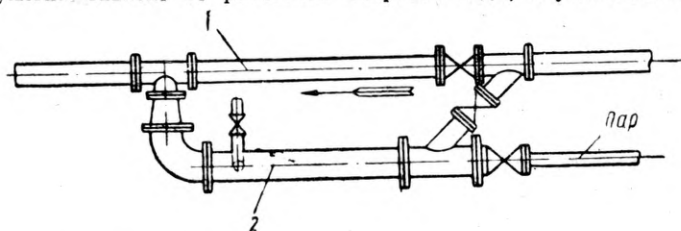


Рис. 4. Схема включения пароструйного насоса на обводной линии магистрали охлаждающей воды:

1 — сливная магистраль; 2 — пароструйный насос



производительностью завода и числом одновременно работающих лотков.

Эта схема выгодно отличается от существующих схем полным использованием для теплоснабжения всех потерь тепла, возникающих при работе насоса. Там, где применяются пароструйные насосы, перекачка воды совмещается с процессом теплоснабжения и поэтому степень использования тепла достигает 95% (5% составляют потери тепла в окружающей среде). При использовании центробежных насосов потери при выработке электроэнергии на станции и потери в самом насосе не используются для теплоснабжения.

Таким образом, при использовании пароструйных насосов 75% всей тепловой энергии, расходуемой на зимнюю подачу леса, идет непосредственно на теплоснабжение. Доля же тепла, расходуемая на циркуляцию в системе гидрлотков, составляет всего 20%.

Применять указанную выше схему можно на лесопильных заводах, имеющих гидрлотки лишь для зимней подачи; на лесозаводах с круглогодичной работой лотков, как правило, используются центробежные насосы.

Правильно рассчитанный и смонтированный пароструйный насос вполне удовлетворяет условиям циркуляции и теплоснабжения. Напор пароструйного насоса должен преодолеть

сумму сопротивлений всасывающего и нагнетательного трубопроводов, сопротивление самого насоса и геометрическую высоту, обусловленную разностью отметок начала и конца системы гидрлотков. Производительность насоса назначается в соответствии с расходом воды и количеством подаваемого пиловочника.

Возникает вопрос о выборе числа насосов для теплоснабжения гидрлотков и бассейна. Наиболее удовлетворительной для гидродинамического и теплового процессов является установка двух насосов на каждой половине биржи и бассейна. Один из них, с повышенным напором, рассчитан на снабжение гидрлотков; он выдает подогретую воду примерно одинаковой температуры. Второй насос, с минимальным напором, предназначается только для теплоснабжения бассейна и регулирования расхода пара в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры воды, выдаваемой первым насосом. При расчете напора этого насоса подъем воды можно не учитывать, так как насос включен по принципу сифона.

Два насоса, имеющиеся на каждой половине двусторонней биржи, обеспечивают более гибкое регулирование теплоснабжения и более экономное расходование пара.

## Совершенствовать технологию производства древесной муки

А. Лянгузов

Гл. инженер Сухонского лесозавода

**Л**аборатория Сухонского лесозавода Главзапдрева занимается в числе других вопросов усовершенствованием технологии изготовления древесной муки, а также изысканием путей к увеличению производительности применяемого оборудования.

В оборудовании цеха древесной муки на Сухонском заводе входят: мельницы предварительного дробления «Одал Х7», сушильный барабан, мельницы тонкого измельчения «Одал Х7Т», 6 поставных жерновов диаметром 1100 мм и 4 рассева общей площадью просеивания 96 м<sup>2</sup>.

Расход электроэнергии на единицу вырабатываемой продукции изучался при помощи специальных электроизмерительных приборов, установленных в трансформаторной подстанции цеха. Производительность размалывающего и просеивающего оборудования выявлялась как по отдельным его видам, так и по всему технологическому потоку в целом.

На рис. 1 вычерчены кривые выработки муки и расхода электроэнергии посменно за март — апрель 1956 г. Здесь видна неритмичная работа оборудования, заметны резкие колебания его сменной производительности от близкой к проектной до значительно более низкой.

Проведенный анализ позволил вскрыть в существующем технологическом потоке производства древесной муки резервы для усовершенствования и улучшения производственных показателей.

Работа размалывающего и просеивающего оборудования в значительной степени зависит от содержания в сырье (опилках) мелких и крупных частиц, а также от его влажности. Так, на нашем заводе опилки из лесопильного цеха имеют влажность 80—100%, в то время как влажность стружек из деревообделочных цехов не выше 10—15%. В сухом полуфабрикате, полученном из опилок, количество частиц крупнее 0,63 мм составляет 65—70%, полуфабрикат же из стружек насчитывает 30—50% таких частиц, а частиц мельче 0,63 мм здесь имеется больше, чем в полуфабрикате из опилок.

Наукой и практикой доказано, что наибольшая эффективность может быть достигнута при влажности сухого полуфабриката в 1,5—3,0%, а когда влажность бывает выше 7%, то производительность всего оборудования в технологическом потоке значительно снижается.

Бригада работников Минлеспрома СССР, изучавшая в различных цехах древесной муки возможности повышения производительности оборудования, установила следующие различия в составе продукта размала, полученного на молотковых мельницах и на поставных жерновах.

В первом случае оказалось, что частиц крупнее 0,63 мм было 9—14%, частиц от 0,63 мм до 0,25 мм — 37—57% и мельче 0,25 мм — 32—45%. Во втором случае частиц тех же самых размеров соответственно было 2—3%, 32—52% и 46—65%.

Таким образом, степень измельчения зависит от вида размалывающего оборудования. Поэтому следует рекомендовать для получения муки № 250 дробильно-молотковые мельницы, а для муки № 180 — поставные жернова.

Вопрос о том, какое оборудование наиболее пригодно для получения муки тонкого помола, окончательно не решен и требует дополнительных исследований в лабораторных и производственных условиях. Однако схему дробильно-жернового помола для этого случая следует признать наиболее целесообразной.

Большую пользу может принести опыт отдельных цехов древесной муки, которые для получения продукта тонкого помола проводят испытания молотковых мельниц с ситовыми вкладышами, имеющими уменьшенные отверстия.

Цех древесной муки Сухонского лесозавода раньше вырабатывал муку только № 250. Для того чтобы перейти на выпуск муки более тонкого помола — № 180, нам пришлось разделить просеивающую линию производственного

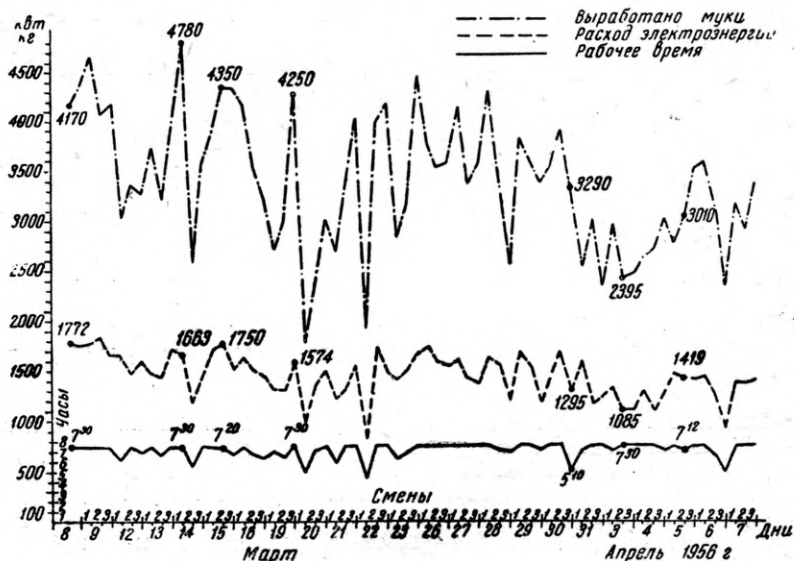


Рис. 1. Производственные показатели цеха древесной муки Сухонского лесозавода в марте-апреле 1956 г.

участка. Теперь продукт размола от ударно-мельниц поступает на рассевы 1-й группы, где вываляется мука № 250, а рассевы 2-й группы выдают муку № 180 из продукта, поступающего с поставных сит.

В соответствии с этим переделана рекомендованная схема расстановки сит в рассевах: первые три верхних сита

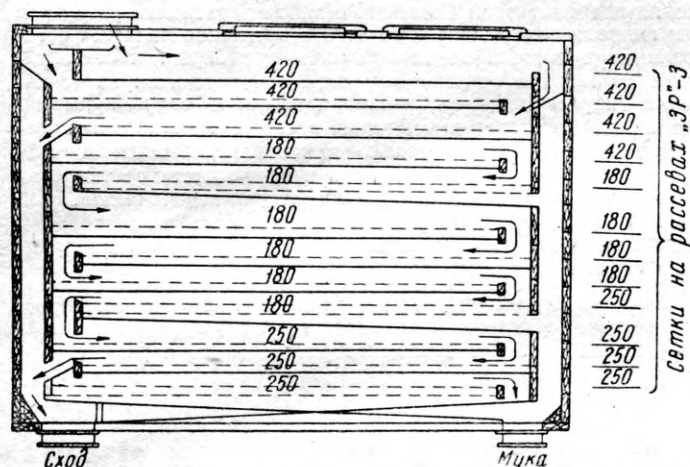


Рис. 2. Расстановка сит по новым схемам для выработки муки № 250 и № 180

№ 420, следующие шесть сит № 180 и последние три сита № 250. Такая схема (рис. 2) дает более полное извлечение муки без предварительного сброса сходов.

Сброс сходов производится с последнего нижнего сита. На рассевах 3Р-3 расстановка сит также изменена с целью большего извлечения муки № 180: четыре верхних сита № 420, четыре средних № 180 и четыре нижних № 250. Мы не считаем такой подбор сит окончательным, так как наибольший выход муки более тонкого помола достигается только тогда, когда количество муки в сходах будет сведено до минимума. Практически в наших условиях в сходах получается 16—18% муки. Производственные показатели Сухонского лесозавода за май 1956 г. приведены в таблице.

Число месяца	Смены	Влажность в %			Выработка в час в кг		% муки в сходах	Расход электроэнергии в кВт		Часовая производительность действующего оборудования в кг				
		опилок	сухого полуфабриката	муки	муки № 250	муки № 180		на тонну муки	в час	сушильн. барабан	мельница жернова «Одал ХТ»	поставные жернова Ø 1100 мм	с 1 м <sup>2</sup> рассева	
4	1	11,6	5,9	3,6	668	151	16,5	380	311	358	574	136	3,5	
4	2	10,0	5,5	4,1	501	143	17,5	381	275	347	556	120	3,4	
4	3	12,2	5,7	4,4	551	147	19,5	390	272	275	550	116	3,3	
8	3	12,0	5,3	4,1	670	201	20,0	333	289	592	592	143	3,6	
9	2	11,5	6,1	4,3	633	171	18,0	322	259	344	558	134	3,3	
16	1	11,6	5,9	4,4	558	114	18,0	322	215	368	515	112	3,2	
17	2	10,5	5,3	4,1	454	137	17,0	371	219	232	465	98	2,8	
18	1	11,1	6,2	4,1	552	136	17,0	377	260	217	434	144	2,7	
22	3	10,8	5,8	4,3	638	153	18,5	361	285	311	623	103	3,8	
23	1	17,5	8,0	4,7	588	159	18,1	361	269	306	612	124	3,8	
23	2	12,3	7,0	4,7	729	166	18,0	328	292	427	750	148	4,3	
23	3	11,3	7,1	4,7	642	165	18,0	344	277	328	656	134	4,03	
24	1	14,3	6,4	4,8	59	160	18,2	266	183	313	626	125	3,8	

Снижение влажности сухого полуфабриката хотя бы на 2—3% позволит значительно увеличить производительность действующего оборудования. Теперь после реконструкции цеха это и должно быть достигнуто, так как вступили в строй два сушильных барабана.

Нам предстоит еще большая работа по увеличению выработки муки № 180 — за счет улучшения работы просеивающего оборудования при соответствующем подборе сит.

Необходимо снизить и расход электроэнергии. Показатели расхода электроэнергии на выработку тонны муки, а

также почасового расхода отражают и потребности энергии на предварительное дробление сырого продукта перед сушильными барабанами. Расход электроэнергии на выработку тонны муки на Сухонском заводе ниже, чем на ряде других предприятий, где он составляет около 500 квт. Однако вполне осуществимо дальнейшее снижение расхода электроэнергии, который может быть доведен до 300—250 квт на тонну муки.

Следует отметить, что не всегда работающее оборудование достаточно загружено, не всегда в переработку поступает продукт нужной кондиции и т. д., а соблюдение этих технических требований позволяет значительно повысить производительность при одновременном снижении расхода электроэнергии.

Фактическая часовая производительность сушильных барабанов, мельницы «ОДАЛ ХТ», жерновов и рассевов не намного расходится с их проектной производительностью, однако при лучшей организации работы можно найти еще значительные резервы для роста производительности этого оборудования. В настоящее время цех перевыполняет плановое задание по выработке муки, хотя до сих пор еще и не налажена ритмичная работа в течение суток из-за перебоев в снабжении сырьем, электроэнергией, паром. У нас имеется полная возможность устранить эти недостатки.

Необходимо добиваться того, чтобы оборудование всегда работало с полной нагрузкой. При устранении всех производственных неполадок выпуск муки значительно возрастет.

Так, если довести часовую производительность размалывающего и просеивающего оборудования в потоке до 660 кг, то при коэффициенте использования оборудования 0,85, трехсменной работе (23 рабочих часа в сутки) и 285 рабочих днях в году годовой выпуск муки составит:

$$0,66 \times 23 \times 285 \times 0,85 \approx 3680 \text{ т,}$$

или будет на 30% выше, чем планируемый в настоящее время.

Коллективу Сухонского лесозавода № 40 предстоит освоить новое оборудование, устанавливаемое по проекту реконструкции цеха. Оно отличается по производительности и имеет некоторую специфичность. Задача заводской лаборатории — разработать оптимальные производственные режимы для реконструированного цеха. В частности, необходимо выработать режимы тонкого помола по дробильно-жерновой схеме; найти лучшие схемы рассевов с соответствующим подбором сит для максимального извлечения муки двух сортов. Кроме того, нужно пересмотреть технологию

дробления на ударно-молотковых мельницах — конструктивно усовершенствовать отдельные детали этого механизма. Целесообразно также внести исправления в геометрические схемы (ковки) жерновов.

Широкий обмен опытом работы между цехами лесной муки отдельных предприятий и их творческое сотрудничество с ЦНИИМОД в решении теоретических и производственных вопросов позволит усовершенствовать технологию помола и повысить производительность действующего оборудования.





## Дизельэлектрические трелевочные и погрузочные механизмы

**Д**изельэлектрический колесный тягач с арочным прицепом, выпускаемый американской фирмой Летурно (рис. 1), предназначен для транспортировки бревен по лесосеке в трудных дорожных условиях. Имеющийся на тягаче бульдозер используется для прокладки трелевочных волоков.

Дизельэлектрический генератор смонтирован впереди агрегата для того, чтобы уравнивать вес пачки трелеваемых бревен.



Рис. 1. Дизельэлектрический тягач с арочным прицепом

Все четыре колеса — ведущие, каждое из них имеет индивидуальный электродвигатель с высоким крутящим моментом, причем электропривод автоматически обеспечивает наиболее нагруженное колесо наибольшим количеством энергии.

Индивидуальный электропривод каждого колеса обеспечивает эффективное торможение механизма на спусках без трения, с регенерацией электроэнергии. Электрифицированная жидкостная муфта сцепления и бесступенчатая передача позволяют быстро регулировать величину скорости в большом диапазоне при помощи прибора управления, подобного реостату.

Трелевка дизельэлектрической аркой производится на расстояние от 400 м до 4,8 км, со скоростью до 16 км в час, причем, по словам фирмы, механизм работает с одинаковым успе-

хом на ровной и на пересеченной местности, на скалистом, песчаном и заболоченном грунте и в глубокой грязи.

Та же фирма недавно начала изготавливать новый мощный погрузочно-разгрузочный механизм своеобразной конструкции (рис. 2, 3).

Наличие в этом механизме стального вилочного подъемника, верхних прижимных лап, автоматического сталкивателя бревен и качающейся рамы, приводимых в действие электродвигателями, делает его весьма эффективным на любом лесном складе, в том числе и не имеющем мощных или благоустроенных проездов.

Стальной вилочный подъемник из двух 3-метровых рычагов может брать грузы бревен весом до 25 т. Вилка подводится под бревна, лежащие на кониках грузовика, или погружается в штабель бревен; зажимные лапы-дуги, схватывая бревна сверху, прижимают их к вилке.

Вертикальная рама, на которой смонтированы вилочный подъемник и зажимные лапы, наклоняясь назад, образует люльку для перевозимых бревен. При наклоне рамы вперед и разжатии лап автоматические сбрасыватели, сдвигая груз к концам вилочного подъемника, разгружают бревна.



Рис. 2. Подъем пачки бревен

Широко расставленные колеса с широкими бескамерными покрышками придают механизму необходимую устойчивость при транспортировке любого груза.

Диаметр покрышки 185 см, ширина 76 см. Площадь соприкосновения одной покрышки с грунтом составляет примерно 4500 см<sup>2</sup>. Вот почему механизм не увязает даже на мягком грунте и не образует глубокой колеи на складах. Благодаря низкому давлению в шинах колеса поглощают толчки.

Каждое колесо имеет индивидуальный электродвигатель с редуктором.

Рама цельносварной стальной конструкции изготовлена из стальных балок, способных воспринимать удары груза бревен.

Рулевое управление электрифицировано.

Механизм типа реостата обеспечивает многоступенчатое регулирование скорости и величины передаваемой каждому колесу и узлу мощности.

них колес механизма и, таким образом, уравнивает вес бревен, находящихся впереди.

Качающаяся задняя ось придает механизму устойчивость при передвижении по неровной местности.

Механизм пригоден для разгрузки лесовозных автомобилей, транспортировки бревен, укладки их в штабеля, для сбрасывания пиловочных бревен в бассейн и других складских работ.

Всеми операциями управляет водитель, сидящий в кабине, защищенной толстыми стальными трубами. При разгрузке лесовозных грузовиков лапы механизма надежно зажимают груз перед тем, как снять цепи, увязывающие бревна. Фрикционные тормоза высокой мощности автоматически удерживают груз бревен в данном положении на случай, если снабжение энергией неожиданно прервется. Тормоза колес надежно действуют при простом нажатии на

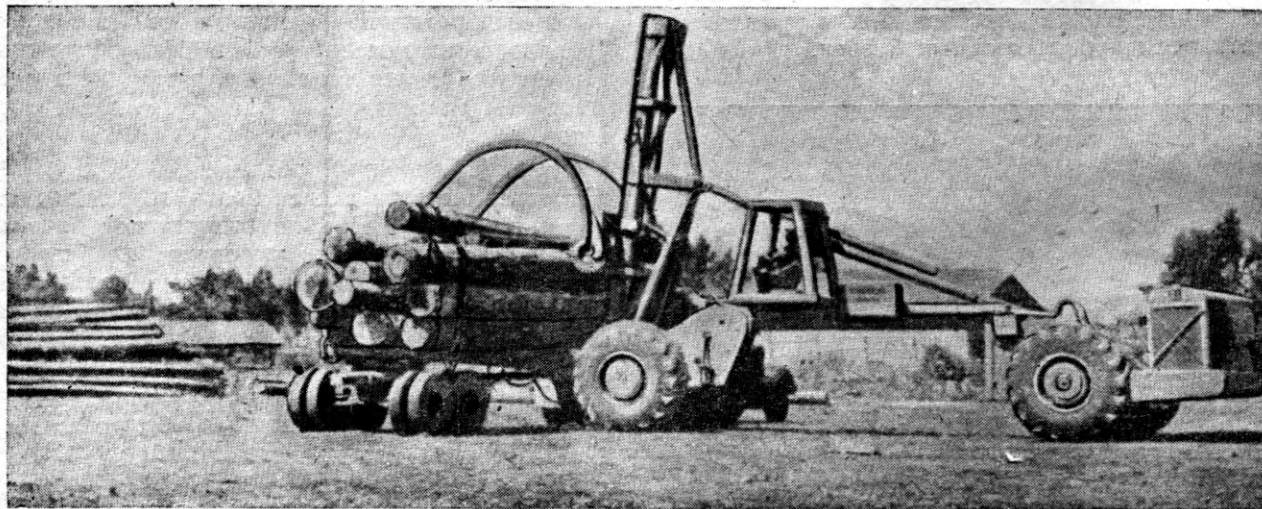


Рис. 3. Опускание пачки бревен на автомобиль с прицепом

Дизельэлектрическая силовая установка, снабжающая переменным током все электродвигатели агрегата, работает при постоянном числе оборотов. Она смонтирована позади зад-

рычажок выключателя, что особенно важно при работе на узких площадках, на краю бассейна или около грузовиков и штабелей бревен.

(Журнал „Тимбермен“, 1956, № 6.)

Л. Н.





## За комплексное решение вопросов лесозаготовки и лесоводства

Академик В. И. Переход

Заслуженный деятель науки БССР

**В**ыращивание леса (лесоводство) и заготовку леса (лесозаготовку) следует рассматривать как две стадии лесохозяйственного производства. Только тесная взаимосвязь этих двух стадий и разумная увязка правил лесоводства и лесозаготовки могут обеспечить дальнейший подъем этих важных отраслей народного хозяйства.

Однако в последние годы вопрос о связи между эксплуатацией леса и лесоводством оказался забытым и в повседневной практике между ними наблюдался известный разрыв. Лесоводство развивалось своим путем. Лесоводы соблюдали свои правила: при нарезке лесосек в хвойных лесах отводили полосы шириной в 100 м, а в мягколиственных — шириной в 200 м; придерживались сроков примыкания, ориентируясь на естественное возобновление.

До тех пор, пока на лесозаготовках применялись гужевой транспорт, пила, топор, развитие лесозаготовки не шло вразрез с лесоводством. С появлением же в лесу механизированного транспорта, моторных и электрических пил это расхождение стало ощущаться все сильнее и сильнее. Устаревшие правила лесоводства стали тормозить развитие лесозаготовки и лесотранспорта.

Чтобы не быть голословным, приведем примеры.

В лесах БССР, в основном отнесенных ко второй группе (за исключением защитных лесов первой группы), запас древесины на большинстве лесосек (65%) составляет в среднем от 50 до 500 м<sup>3</sup>, на меньшем количестве лесосек (26%) от 500 до 1000 м<sup>3</sup> и в отдельных случаях (на болотах, где отводятся лесосеки большей площади) — свыше 1000 м<sup>3</sup>.

Таким образом, основная масса лесосек имеет запас в среднем от 50 до 500 м<sup>3</sup>. Лесосеки эти отводятся шириной в 100 м для создания наилучших условий естественному возобновлению вырубок от прилегающих стен леса.

При устройстве Березинского лесхоза (1950—51 гг.), например, его лесной фонд состоял из шести хозяйств. По каждому хозяйству было установлено множество типов леса; только для одних сосновых насаждений их было девять (кисличный, черничный, мшистый, брусничник, вересковый, долгомошник, осоковый, сфагновый и багульниковый), для еловых пород — восемь, для осиновых — шесть и т. д. И несмотря на это, был принят единый способ рубки — сплошно-лесосечный (см. таблицу).

Наименование хозяйства	Способ рубки	Ширина лесосек в м	Способ примыкания	Срок примыкания (лет)	Остаток семян (шт. на 1 га)
Сосновое по суходолу . . . . .	Сплошно-лесосечный	100	Непосредствен.	5	10—15
Сосновое по болоту . . . . .	То же	100	То же	5	10—15
Еловое . . . . .	"	100	"	4	10—15
Ольховое . . . . .	"	250	"	2	нет
Березовое . . . . .	"	250	"	2	"
Осиновое . . . . .	"	250	"	2	"

Приведенная таблица показывает, что рубка и возобновление леса ведутся без учета типов леса. Лесосека прокладывается через весь квартал шириной в 100 или в 250 м, длиной в 1000 м. Установление типов леса и описание их никак не используются в хозяйстве и оказались совершенно бесполезными.

Выбор сплошно-лесосечного способа рубки в качестве основного определялся для Борисовского лесхоза простотой и удобством учета. Так же шаблонно для сосновых, еловых и лиственных хозяйств и типов леса выбрана ширина лесосек в 100 и 250 м (в зависимости от породы), а типы леса снова оставлены без применения.

В Смоленском лесхозе — та же картина, способ рубки прежний, ширина лесосек 100 и 200 м. И по Червенскому лесхозу основным способом рубки главного пользования как в прошлом, так и в плане на ближайшее десятилетие определен сплошно-лесосечный; снова устанавливается рубка теми же полосами — для всех пород и типов леса.

Характерно, что посадка в Червенском лесхозе составляет 75%, а посев леса — 25% общего объема работ по лесовозобновлению. По Борисовскому и другим лесхозам наблюдаем почти то же соотношение: посадка преобладает над посевом.

В Смоленском лесхозе под естественное возобновление была отведена площадь в 250 га, а под лесные культуры — 425 га. Эта картина характерна и для многих других лесхозов, где искусственное возобновление — введение лесных культур постепенно пришло на смену естественному возобновлению.

Объясняется это тем, что успешное возобновление сосновых выруб, например, достигается через 5 лет и более. Вырубки меньшего возраста (от 1 до 5 лет) возобновляются плохо, а подчас и вовсе не возобновляются. Итак, в лесах БССР естественное возобновление практически заменено искусственным.

Возникает вопрос, зачем же нужны полосные (шириной в 100 м для хвойных) сплошно-лесосечные рубки со сроком примыкания в 3—5 лет? Необходимость создания более высокопродуктивных насаждений с внедрением новых, технически ценных пород заставляет серьезно подумать об отказе от шаблона и о внедрении в леса БССР более прогрессивных методов хозяйства.

Мы считаем, что в шестой пятилетке нужно переходить к участковому хозяйству, которое отвечает не только требованиям лесозаготовки, но и требованиям лесоводства. В квартале учетной единицей является участок леса, обозначенный на плане лесонасаждений и охарактеризованный в таксационном описании, с приведением всех признаков, в том числе и типа леса. Применительно к этим участкам необходимо планировать все лесохозяйственные мероприятия, в том числе и рубки леса.

В БССР спелые участки леса занимают небольшие площади, и делить их на лесосеки шириной в 100 м нецелесообразно. При исследовании заповедных полос в районе среднего течения Днепра (в пределах БССР) установлено, что участки спелого леса располагаются в основном среди насаждений других возрастных категорий и имеют площадь от 2 до 10 га, т. е. в среднем составляют 5—6 га. Естественно, что в этом случае нужно отказаться от шаблонного лесосечного способа рубок и перейти к участковому хозяйству.

Отказ от полосных рубок и замена их участковыми рубками в лесах первой и второй групп, где имеются разные типы леса, облегчит внедрение типологии в лесное хозяйство, на важность которой указывало еще Всесоюзное совещание по типам леса, состоявшееся при Институте леса Академии наук СССР в 1950 г.

Учитывая развитие лесокультурного дела в БССР и его преобладание над естественным возобновлением, необходимо в ближайшие же годы производить отвод лесосечного фонда в размере участка спелого леса в квартале. Аэрофотосъемка

лесов облегчит инструментальный выдел насаждений и поможет внедрению более прогрессивного участкового метода хозяйства.

Этот метод лесозаготовки улучшит ведение лесного хозяйства, удешевит себестоимость лесной продукции и ускорит механизацию лесохозяйственного производства в целом. Вместе с тем это даст возможность комплексно решать вопросы лесоводства и лесозаготовки и ликвидировать разрыв между ними, который существовал до настоящего времени.

## Пути наращивания производственных мощностей в лесопилении

**Г**лавные резервы увеличения выпуска продукции на действующих предприятиях заключены в повышении производительности труда, лучше использованием имеющихся производственных мощностей, модернизации и замене устаревшего оборудования, дальнейшей механизации всех процессов в технологическом потоке. На предприятиях крупнейшего лесопильного треста Северолес за последние два десятилетия производительность труда оставалась почти стабильной. Выработка на человека-день, составлявшая в 1938 г. 1,35 м<sup>3</sup>, в 1946 г. была еще ниже—1,33 м<sup>3</sup>, а в 1955 г. увеличилась всего до 1,4 м<sup>3</sup>.

Основной причиной, препятствующей росту производительности труда на лесозаводах, на наш взгляд, является недостаточное использование лесопильного оборудования. В лесопильной промышленности установилась технология, при которой предварительную операцию по брусковке бревна осуществляют лесопильные рамы первого ряда, которые тем самым по существу выполняют вспомогательную функцию.

Такая практика приводит к тому, что с повышением процента брусковки уменьшается количество эффективных лесорам, стало быть, снижается общая мощность установленных лесорам на лесозаводах. Вместе с тем в условиях, когда средний диаметр бревен равен 18—20 см (по тресту Северолес), каждая лесорама первого ряда с околорамным оборудованием при низком коэффициенте полезного действия потребляет свыше 100 киловатт электроэнергии.

Положительное значение операции предварительной брусковки бревен доказано. Она значительно повышает количественные и качественные показатели выхода пиломатериалов.

Однако при переходе от развала пиловочника на его предварительную 2-кантную брусковку на лесорамах первого ряда производительность рамного оборудования снижается. Следовательно, нужно отрешиться от существующей технологии лесопиления и высвободить лесопильные рамы (первого ряда) на лесозаводах от несвойственных им функций—предварительной окантовки пиловочника.

Лесопильные рамы надо применять только при развале как бревен, так и бруса. Операцию же 2-кантной опиловки бревен следует выполнять специальными круглопильными станками или делительными пилами, к проектированию и изготовлению которых необходимо приступить безотлагательно.

Внедрение технологического процесса лесопиления, предусматривающего использование в первом ряду вместо лесорам круглопильных или делительных станков, резко повысит производительность труда. Вместе с тем такая технология даст возможность использовать лесорама по прямому назначению и сделать все установленные лесорама эффективными.

Для того чтобы использовать все лесорама на полную мощность, рекомендуем разработать опытный вариант проекта брусковки, в котором операция окантовки пиловочника среднего диаметра производится на круглопильных станках, а крупномерного—на делительных станках.

Надо смелее строить опытные заводы по новой технологии, это позволит лесопильной промышленности рациональней использовать установленные лесорама и тем самым давать стране ежегодно дополнительные миллионы кубометров пиломатериалов.

*Инженер-лесотехнолог И. М. ФОМИН*

### От редакции

Замена рам первого ряда круглопильными станками для брусковки будет прогрессивным мероприятием при условии, если это приведет к снижению потребного количества рабочих, уменьшению расхода энергии, повышению выхода пиломатериалов и т. д.

Редакция приглашает читателей обсудить на страницах журнала вопрос о путях повышения производительности труда в лесопилении.

## Улучшить практическую подготовку учащихся техникумов

**Н**а страницах журнала «Лесная промышленность» уже неоднократно ставился вопрос об улучшении практической подготовки специалистов для лесной промышленности. Но заметных сдвигов в решении этого вопроса так и не произошло, и его по-прежнему относят к числу второстепенных, не требующих быстрого решения. А между тем подготовка технически грамотных и обладающих практическими навыками техникумов-механиков для лесной промышленности является одним из путей к улучшению работы всей отрасли в целом.

Как же поставлена практическая подготовка техникумов-механиков, каковы ее недостатки, в чем нуждаются лесотехнические техникумы?

Практические навыки будущие техникумы-механики получают при прохождении учебных и производственных практик. Так, за время обучения в техникуме они проходят три учебные практики—слесарно-механическую, по монтажу-демонтажу лесозаготовительного оборудования и по ремонту лесозаготовительного оборудования, продолжительностью 4 недели каждая. Кроме того, в программу включены две производствен-



## В Техническом совете Минлеспрома СССР

**В** истекшем 1956 г. Технический совет Минлеспрома СССР рассмотрел ряд важных технологических, организационных и экономических вопросов работы лесной промышленности.

Были обсуждены разработанные Гипролеспромом исходные положения генеральной схемы промышленного освоения лесов Кавказа и генеральная схема промышленного освоения лесов Восточно-Казахстанской области. Технический совет рассмотрел также генеральную схему освоения лесов Бурят-Монгольской АССР, перспективы развития лесной промышленности в Томской, Иркутской областях, вопросы проектирования Кобринско-Моломского лесопромышленного комплекса и Консегорского лесозаготовительного предприятия.

Большое внимание было уделено Советом вопросу о снижении возраста рубок в районах Центра, Запада и Юга в комплексе с повышением продуктивности лесов этих районов. В этой связи Технический совет при участии Гипролеспрома, ЦНИИМОДА, ВНИИЛМа и специалистов некоего других институтов подготовил материал о перспективной потребности в древесине, в частности тонкомерной.

Исходя из решений, принятых по докладу ЦНИИМОДА о технико-экономических предпосылках развития лесопильно-деревообрабатывающей промышленности в текущем пятилетии, Техсовет подготовил предложения по вопросу о специализации предприятий треста Северолес.

Обсудив доклад ЦНИИМЭ об организации производства на базе узкоколейных и автомобильных дорог, обеспечивающей повышение производительности труда на лесозаготовках, Технический совет выдвинул ряд предложений по дальнейшему изучению этой проблемы.

После рассмотрения в Техническом совете была утверждена разработанная ЦНИИ лесосплава инструкция по подготовке и проведению сплава древесины лиственных пород.

На заседаниях Техсовета были заслушаны доклады работников лесной промышленности, побывавших в зарубежных командировках для ознакомления с опытом работы зарубежной лесозаготовительной и лесопильно-деревообрабатывающей промышленности, в частности доклады о поездках в Англию (т. Прохорова), Западную Германию (т. Майорова), Швецию (т.т. Галасьева, Кульбейкина, Соколова), Финляндию (т.т. Змеева, Галионова и Холмовского), Швейцарию и Италию (т.т. Вороницына и Шелехова), Югославию (т. Акимова), Польшу (т. Устиновича).

Секции Техсовета за отчетный период рассмотрели ряд вопросов, связанных с развитием лесозаготовок, сплава и лесопиления. В частности, обсуждались вопросы бестрелевой вывозки леса, механизации подготовительных и вспомогательных работ, вопрос о деревянном покрытии лесовозных автомобильных дорог, о молевом сплаве сплоточных единиц дистанционно-групповым способом, о мелиорации сплавных путей, о результатах испытания озерных плотов различных типов, об агрегатном методе ремонта лесозаготовительного оборудования, о развитии и размещении ремонтной базы Министерства лесной промышленности СССР, о сушке пиломатериалов в пакетах с горизонтально-продольными каналами, о технологических схемах рамного лесопиления. Технический Совет уделял значительное внимание вопросам изобретательства и рационализации и принимал участие в подготовке районных совещаний, предшествовавших состоявшемуся в октябре 1956 г. Всесоюзному совещанию изобретателей, рационализаторов и новаторов производства.

*Окончание статьи В. С. Кадцина*

ные практики—«Эксплуатация лесозаготовительного оборудования» (6 недель) и «Ремонт лесозаготовительного оборудования» (12 недель).

Программой также предусматривается учебная езда на автомобилях и тракторах.

Для успешного проведения учебных практик (в особенности слесарно-механической и ремонтной) необходимы учебные мастерские, оборудованные достаточным количеством станков. Обучать студентов правильным приемам работы в этих мастерских должны квалифицированные рабочие и инструкторы.

Однако строительство таких мастерских в ряде мест сильно задерживается. Например, по указанию УУЗ Министерства лесной промышленности СССР было намечено в 1956 г. пустить в эксплуатацию учебные мастерские при Тюменском лесотехническом техникуме. Однако даже место для будущих мастерских еще не подготовлено. Следует полагать, что на ближайшие 3—4 года техникум останется без мастерских.

Наряду со строительством помещений мастерских нужно подбирать для них современное оборудование. Ни в коем случае нельзя допускать, чтобы в эти мастерские засылались устаревшие, списанные станки.

Очень важно также иметь в техникуме хорошо оборудованные кабинеты и лаборатории по специальным предметам — «Тяговые машины», «Ремонт лесозаготовительного оборудования», «Эксплуатация машин и механизмов». В них учащиеся приобретают практические навыки и лучше усваивают теоретический материал, изучаемый в процессе учебных занятий. Однако снабжается техникум наглядными пособиями крайне неудовлетворительно. У нас нет основных станков, приспособлений для ремонта тяговых машин, нет приспособлений, станков, приборов, применяемых при эксплуатации машин. Все это учащиеся видят только на схемах.

УУЗ Минлеспрома СССР совсем не занимается вопросом обеспечения техникумов необходимым оборудованием, наглядными пособиями. За последние 2 года в адрес Тюменского техникума поступил всего лишь один станд для проверки масляных насосов.

Кстати сказать, лесотехнический техникум получает оборудование и машины тогда, когда они становятся технически устаревшими и уже не применяются на лесозаготовительных предприятиях.

*«Улучшить практическую подготовку учащихся техникумов».*

Тюменский лесотехнический техникум не имеет не только автомобиля МАЗ-501 и трактора ТДТ-54, но даже трактора С-80 — этой широко применяемой в лесной промышленности машины. Поэтому нередко наши учащиеся, окончивая техникум по специальности техник-механик, не умеют запускать двигатель КДМ-46 и управлять трактором С-80.

В результате учебные практики проходят неудовлетворительно, учащиеся не приобретают на них производственных навыков и приходят практически неподготовленными на производственную практику.

Для улучшения организации учебных и первых производственных практик был организован учебно-производственный участок на Таповском лесопункте Заводоуковского леспрохоза. Однако уже первая практика, проведенная здесь в июне 1956 г., показала, что участок организован неудовлетворительно. Для обучения практикантов были выделены устаревшие, списанные механизмы и машины, требующие капитального ремонта (ПЭС-60, ППЭС-40, два трактора КТ-12). Не было даже трактора С-80. Не построены жилые помещения для практикантов. Из-за отсутствия необходимого количества инструкторов и неоснащенности участка новыми машинами и механизмами большая часть программы практики не была выполнена.

Существенные недостатки имеются и в проведении производственной практики на других предприятиях.

Необходимо повысить ответственность руководителей предприятий за проведение производственной практики. Нужно добиться выполнения приказа о назначении руководителей практики от предприятия и контролировать их работу.

УУЗ Минлеспрома СССР должен обратить внимание на помощь техникумам в проведении учебных практик. С этой целью необходимо ускорить строительство учебных мастерских и гаражей; обеспечить мастерские новым, современным оборудованием, решить вопрос о централизованном снабжении техникумов наглядными пособиями и учебным оборудованием, обеспечить техникумы машинами и механизмами для практической езды и обучения учащихся. Следует добиваться, чтобы Положение об организации и работе учебно-производственных участков выполнялось повсеместно.

*Инженер-механик В. С. КАДЦИН,*  
преподаватель Тюменского лесотехнического техникума.

## Новое учебное пособие по экономике деревообрабатывающих предприятий\*

*Доктор эконом. наук С. А. Рейнберг*

**В**опросы экономики лесного хозяйства и лесной промышленности в нашей специальной литературе пока еще разработаны крайне недостаточно. До сих пор нет учебников по экономике лесной промышленности в целом и по экономике отдельных ведущих ее отраслей. Нет новых учебников по организации и планированию производства на предприятиях. Все это сильно затрудняет организацию учебного процесса в лесохозяйственных и лесотехнических вузах. Поэтому выход в свет учебного пособия, в котором систематизирован материал для прохождения курса «Организация и планирование производства на деревообрабатывающих предприятиях», должен быть отмечен как положительное явление.

Рецензируемая работа представляет собой учебное пособие для студентов лесотехнических вузов по специальности «Экономика и организация деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности».

Как указано в аннотации, в книге рассматриваются следующие основные вопросы: принципы организации и планирования социалистических предприятий; процесс производства и структура деревообрабатывающего предприятия; использование средств основного производства, организация труда и заработной платы; техническое нормирование; структура и принцип составления техпромфинплана лесопильного, фанерного и столярно-механического производства. Таким образом, в учебном пособии охвачена почти вся программа курса.

Положительной оценки заслуживает то обстоятельство, что авторы учебного пособия поместили в нем большое количество примеров, облегчающих усвоение студентами изучаемого материала. Но наряду с этим книга имеет и ряд недостатков, основными из которых являются неточность формулировок, разноречивость в терминологии, чрезмерная сжатость и неконкретность отдельных глав.

Не останавливаясь на перечислении всех мелких неточностей и нечетких формулировок, укажем лишь на наиболее существенные недочеты.

Первые восемь глав учебного пособия содержат общие положения, и потому с четкости изложения этих глав и правильности формулировок должны быть предъявлены особенно строгие требования. Между тем уже в главе 1-й «Процесс производства и структура деревообрабатывающего предприятия» содержатся нечеткие определения.

Так например, на стр. 10 говорится: «На лесопильном заводе основным производством является производственный процесс...». Такое определение едва ли можно считать удачным: нельзя сказать, что «производством» является «процесс».

Нередко авторы по несколько раз возвращаются к определению одного и того же понятия и каждый раз определяют его по-разному, допуская подчас и противоречивые формулировки. Так, на стр. 11 указано, что вспомогательными называются цехи, в которых сосредоточены работы по техническому обслуживанию предприятия, а вслед за этим, на стр. 13 к вспомогательным операциям отнесены переместительные, контрольно-учетно-сортировочные работы и операции хранения. Едва ли эти операции можно считать операциями по техническому обслуживанию.

На стр. 14 приведены три определения понятия «производственный цикл», но все они недостаточно согласованы между собой. Приведенные на стр. 16 примеры расчленяю-

щегося процесса не могут быть признаны удачными. Не согласны мы с авторами и в том, что раскрой досок на черновые заготовки по существу является операцией деревообрабатывающего цеха или предприятия. Мы считаем это одной из функций лесопильного завода.

Нечетко сформулирован первый абзац на стр. 18. Совершенно непонятен смысл фразы «территориальное размещение процесса и размещение его по времени выполнения» — ходятся в обратном пропорциональной зависимости». Много неясного и в характеристике видов производства, сведенной в табл. 1 (стр. 20—21). Коэффициент сменности определен авторами (стр. 23) как отношение числа отработанных станко-смен (человеко-дней) к числу станков (рабочих), или как отношение среднесписочного числа станко-смен по плану к числу станков, находящихся в эксплуатации. Это неправильно. Ведь, коэффициент сменности не зависит ни от количества станков, находящихся в работе, ни от количества рабочих, а только от общего количества смен работы предприятия. Непонятно выражение «система недели» (стр. 25), которым авторы оперируют как общеизвестным термином.

Глава II «Организация поточного производства» написана более четко. Однако, и в ней встречаются определения, с которыми трудно согласиться. Так, неправильно указано на стр. 30, что термин «конвейер» применяется для определения формы организации производства, и т. д. Неудачна классификация поточных линий по восьми признакам (стр. 31).

Конвейер представляет собой транспортное устройство, а потому этот термин не может быть принят для обозначения типа производства. Классификацию поточных линий в данном случае следовало бы дать только по признаку организации работ на рабочих местах. Такие признаки, которые относятся исключительно к самой конструкции конвейеров, не являются характерными для организации поточных линий или поточного производства.

Глава III «Использование средств производства на предприятии», в общем заслуживающая положительной оценки, также не свободна от нечетких формулировок и неудачных рекомендаций. Так, на стр. 52 говорится о погрузочно-разгрузочных механизмах, хотя имеются в виду погрузочно-разгрузочные машины. Произвольно употребляя термины «механизмы» и «машины», авторы как бы забывают, что это далеко не одно и то же. По нашему мнению, не следует рекомендовать эстакадные типы внутризаводского транспорта, как это сделано на стр. 52, поскольку известно, что эстакады загромождают склады.

Нет четкости в определении мощности производственного оборудования и мощности предприятия. Само по себе выражение «мощность производственного оборудования» (стр. 55) неточно. На стр. 56 указано, что производственная мощность станка в условную единицу времени (интенсивная нагрузка) должна быть равна технической норме его производительности и т. д., что находится в противоречии с другими определениями, приведенными на той же стр. 56 и на стр. 57. «Мощность» и «производительность» — понятия не идентичные.

Мощность служит обычно мерилем количества энергии, необходимой для привода станка; для определения же количества продукции, получаемой от работы лесопильной рамы в единицу времени, пользуются терминами «производительность» или «пропускная способность». Одной из основ расчетов по техпромфинплану автор главы VII правильно считает «расчеты пропускной способности оборудования» (стр. 149).

Достаточно полно и со знанием дела написаны главы четвертая («Организация труда»), пятая («Техническое нор-

\* Б. С. Петров, А. Г. Митин, Д. Е. Ситхина, Г. М. Самкнуло, Организация и планирование производства на деревообрабатывающих предприятиях, М.—Л., Голесбумиздат, 1955, 408 стр.



мирование труда» и шестая («Организация заработной платы»). Неудачен здесь лишь термин «наблюдательный лист» (стр. 105 и др.). Его следовало бы заменить более грамотным выражением, может быть, таким, как «лист наблюдений».

Чрезвычайно сжато и общо написана глава VIII «Планирование организационно-технических мероприятий». Приведенную на стр. 158—159 классификацию организационно-технических мероприятий несомненно следовало бы иллюстрировать примерами.

Следующие три главы (IX, X и XI) должны дать студентам необходимые знания по составлению производственной программы для производств — лесопильного, фанерного, и столярно-механического. Составление производственной программы — одна из основных обязанностей будущих инженеров-экономистов, а потому к построению и содержанию этих трех глав должны быть предъявлены повышенные требования. Тем не менее в них имеются существенные погрешности.

Приведенная на стр. 166 классификация лесопильных заводов по расположению лесопильных рам и размеру брусочки нуждается в уточнении, потому что по признаку расположения рам, например, могут быть выделены лишь два вида заводов. Процент брусочки в свою очередь не зависит от расположения рам, а определяется факторами производственного характера, зависящими от спецификации пиловочных бревен и пиломатериалов, которые должны быть получены при распиловке. В начале главы IX приведены методы расчета производительности оборудования. Здесь повторяется та же ошибка, что и в первой главе: для характеристики и определения одного и того же показателя применены разные термины.

На стр. 167—168 в ряде формул величина  $K$  названа коэффициентом использования лесопильной рамы. Этот коэффициент, представляющий собой отношение рабочего времени рамы к номинальному рабочему времени, следовало бы назвать коэффициентом использования лесопильной рамы во времени. Далее на стр. 168 указано, что резервы повышения производительности лесопильной рамы и максимального использования ее мощности заложены в основном в скорости подачи (посылке) и коэффициенте использования лесопильной рамы.

Для повышения производительности лесопильной рамы необходимо добиваться максимальных коэффициентов интенсивного и экстенсивного использования ее, т. е. использования ее нагрузки и использования ее во времени. Поэтому было бы правильно назвать коэффициент  $K$  общим коэффициентом использования рамы и выразить его как произведение двух коэффициентов: коэффициента использо-

вания лесопильной рамы во времени и коэффициента использования ее мощности.

Не все благополучно и с технико-экономическими показателями, приведенными в книге. Так, авторами рекомендовано при проектировании новых предприятий планировать процент брусочки в пределах 80—100% (стр. 173).

Для расчета среднего коэффициента сортности пиломатериалов (стр. 174) авторы, в общем правильно, применяют обычный способ расчета средневзвешенной величины, для чего перемножают количество пиломатериалов каждого сорта на присвоенный данному сорту коэффициент сортности и затем делят полученную сумму этих произведений на фактическое количество пиломатериалов. Непонятно только, зачем они назвали этот способ «коэффициентной кубатурой». Термин этот здесь совершенно неуместен.

В последующих главах книги с достаточной полнотой и конкретностью рассказывается об организации и планировании материального и технического обслуживания, о планировании труда, заработной платы, материально-технического снабжения, себестоимости продукции, о составлении финансового плана. На материале этих глав студенты смогут усвоить методы расчета основных показателей при технико-экономическом планировании. Но и в этих главах встречаются неудачные термины. Так, едва ли следует пользоваться таким термином, как «сумма коэффициентов» (стр. 347), тем более, что в данном случае этот показатель характеризует полученное количество пиломатериалов.

Слабым местом книги является последняя XVII глава «Оперативно-производственное планирование», написанная излишне кратко и по непонятным причинам посвященная только деревообрабатывающему производству. Лишь в конце главы (стр. 399) авторы бегло упоминают о цеховом планировании на лесопильных и фанерных предприятиях и цехах. Эту главу при переиздании учебного пособия надо доработать и перестроить.

Несмотря на значительный объем учебного пособия, в нем все же не затронуты некоторые существенные моменты деятельности предприятий, в том числе и такой важный вопрос, как организация хозяйственного расчета.

При всех отмеченных недостатках рецензируемое учебное пособие заслуживает в целом положительной оценки. Содержащиеся в нем материалы безусловно помогут учащимся и производственникам в их работе. Отмеченные дефекты легко устранить при подготовке книги к переизданию. Материалы этого учебника могут быть использованы и студентами технологических факультетов, поскольку вопросы технологии разработаны в нем подчас не менее детально, чем вопросы экономики.

## *По материалам „Лесной промышленности“*

№ 11 журнала «Лесная промышленность» за 1956 г. был посвящен в основном работе лесной промышленности Карелии. В порядке подготовки этого номера редакция журнала совместно с Карельским областным правлением НТО лесной промышленности провела в Петрозаводске читательскую конференцию. Это помогло привлечь в качестве авторов статей ряд работников производства. Газета «Ленинская правда» (Петрозаводск) 15 декабря 1956 г. в статье «Журнал «Лесная промышленность» об опыте карельских лесозаготовителей» положительно оценила большинство материалов, напечатанных в журнале: «Посвятив специальный номер всесто-

роннему показу работы лесозаготовителей Карелии, редакция журнала «Лесная промышленность» несомненно достигла цели». Газета указала вместе с тем, что в статье Т. Туровского «Пропаганда передового опыта в Карелии» ничего не сказано об имеющихся серьезных недостатках в этом деле. Газета согласна с примечанием редакции журнала к статье В. А. Азаренко и Ю. Н. Умнова, указывающим, что они неосновательно оправдывают практику двухгодичного сплава. «Несмотря на недостатки двух статей, пишет газета, материалы этого номера журнала в целом дают представление и о труде наших лесозаготовителей и об их творческой инициативе».

### ПОПРАВКА

В подписи к рисунку на 2-й стр. обложки журнала допущена ошибка; следует читать: «Агрегатная трелевочная лебедка ТЛ-5».

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>О. Раев</i> — К новым успехам во втором году шестой пятилетки! . . . . .	1
<b>ЛЕСОЗАГОТОВКИ</b>	
<i>Е. Г. Мальцева</i> — Устранение потерь древесины на . . . . . овках	4
<i>Дизельное оборудование на лесозаготовках</i>	
<i>Ф. А. Румаков, А. М. Каценельсон</i> — О работе модернизированных тракторов КТ-12 . . . . .	7
<i>А. П. Ливанов</i> — Дизельные автомобили большой грузоподъемности на вывозке леса . . . . .	10
<i>С. М. Металликов, Б. А. Шестаков</i> — Особенности зимней эксплуатации дизельных автомобилей . . . . .	12
<i>Опыт рационализаторов</i>	
<i>А. П. Калашников</i> — Узкоколейные железнодорожные усы на снежном основании . . . . .	14
<b>СПЛАВ</b>	
<i>Н. И. Захаров</i> — Незамерзающие лесные рейды . . . . .	16
<b>МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ</b>	
<i>Г. Д. Власов и С. А. Баранов</i> — Исследование способов радиальной и тангентальной распиловки бревен . . . . .	18
<i>А. В. Кострушин</i> — Теплоснабжение бассейнов лесопильных заводов . . . . .	23
<i>А. Лянгузов</i> — Совершенствовать технологию производства древесной муки . . . . .	25
<b>НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ</b>	
<i>Л. Н.</i> — Дизельэлектрические трелевочные и погрузочные механизмы (на вклейке)	
<b>НАМ ПИШУТ</b>	
<i>В. И. Переход</i> — За комплексное решение вопросов лесозэксплуатации и лесоводства . . . . .	27
<i>И. М. Фомин</i> — Пути наращивания производственных мощностей в лесопилении . . . . .	28
<i>В. С. Кадцин</i> — Улучшить практическую подготовку учащихся техникумов . . . . .	28
<b>ХРОНИКА</b>	
В Техническом совете Минлеспрома СССР . . . . .	29
<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b>	
<i>С. А. Рейнберг</i> — Новое учебное пособие по экономике деревообрабатывающих предприятий . . . . .	30
<i>По материалам «Лесной промышленности»</i> . . . . .	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 **В. П. Шиц**.

Корректор **Г. К. Пигров**.

Т01254. Сдано в производство 8/XII 1956 г.

Подписано к печати 24/I 1957 г

Формат бумаги 60×92<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

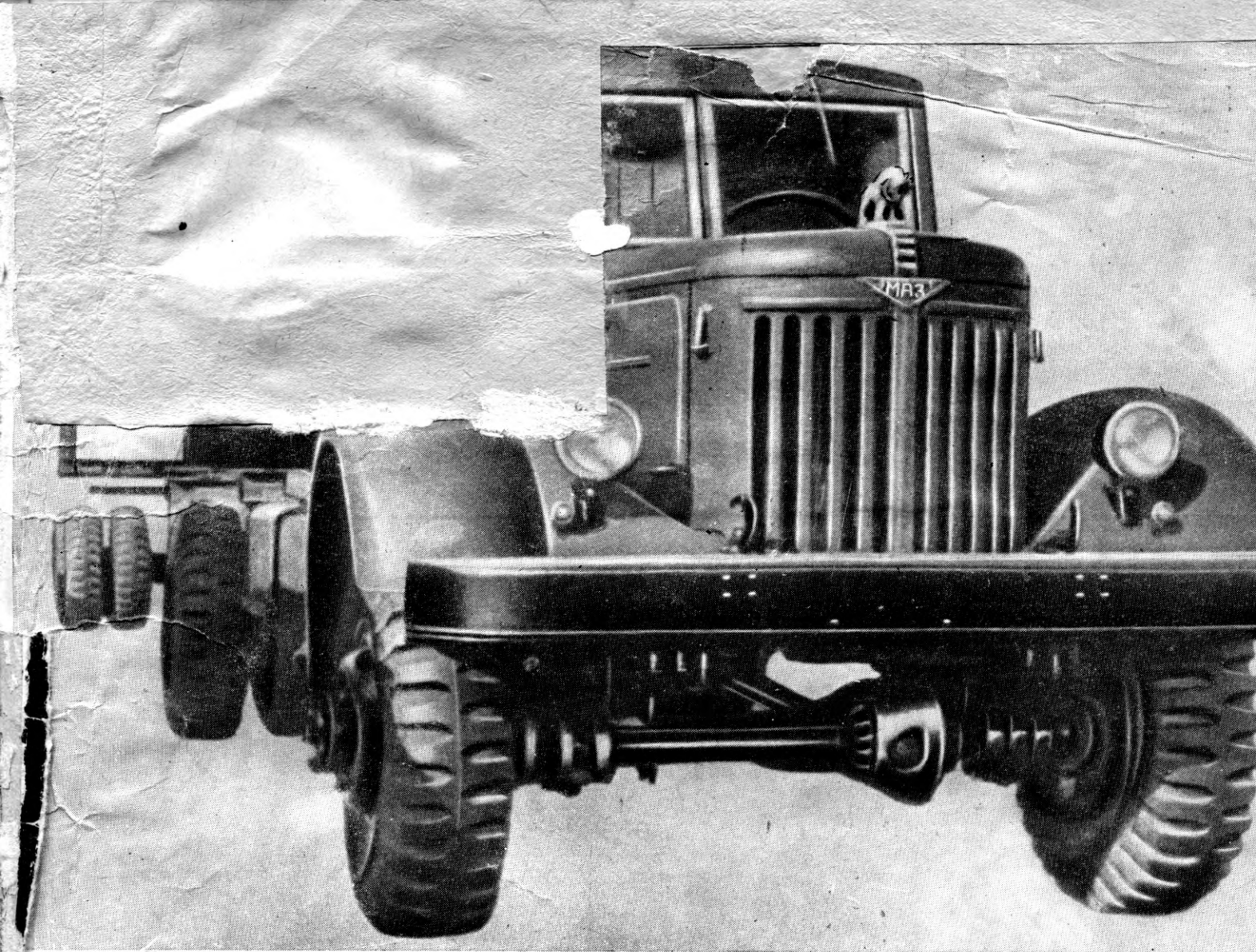
Уч.-изд. л. 6,05. Знаков в печ. л. 60000.

Тираж 13.500.

Цена 4 руб. Печ. л. 4,0+1 вкладыш+2 вклейки.

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





**НОВАЯ ТЕХНИКА НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ**

*На второй стр. обложки:*

**Агрегатная трелевочная лебедка ТЛ-4**

*(Фото Е. Артемьева)*

*На третьей стр. обложки:*

**Мощный лесовозный автомобиль МАЗ-501**

*(Фото Е. Артемьева.)*

Цена 4 руб.