

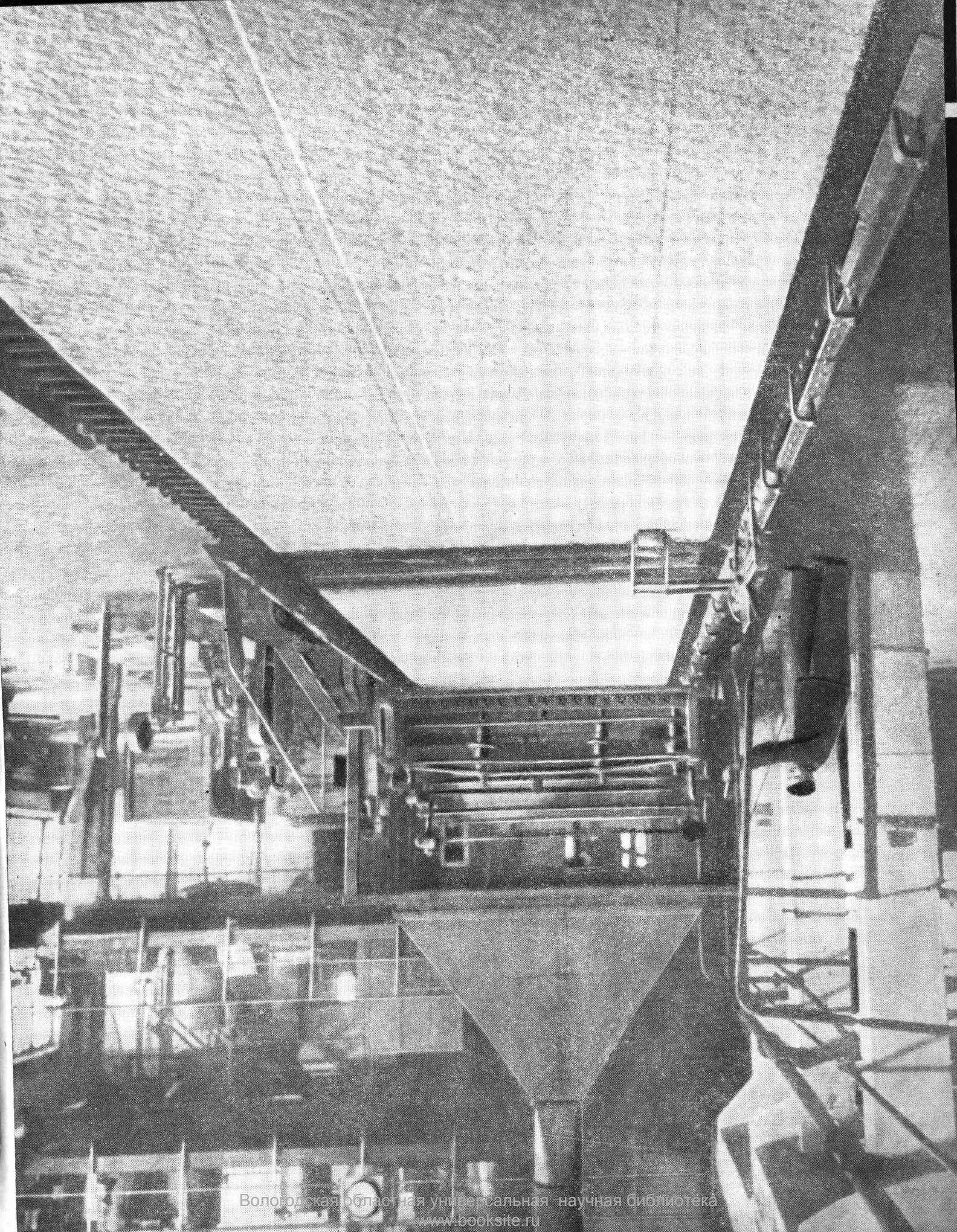
ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6

МОСКВА

1958

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ



ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

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

ЗАДАЧИ ЛЕСОПИЛЬНО-ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В 1958 ГОДУ

Большие задачи стоят в этом году перед работниками лесопиления и деревообработки. Надо добиться дальнейшего увеличения производства пиломатериалов, стандартных домов и изделий деревообработки, значительно улучшить качество продукции, повысить производительность труда и снизить себестоимость.

Выпуск пиломатериалов по промышленности, объединяемой советами народного хозяйства РСФСР, в 1958 году должен возрасти на 3 млн. кубометров по сравнению с прошлым годом. При этом в запланированном ассортименте резко увеличивается доля качественных пиломатериалов. Так, при общем росте выработки пиломатериалов на 8,9% пиломатериалов для поставки на экспорт должно быть выпущено на 32,7% больше, для сельскохозяйственного машиностроения — на 35%, для вагоностроительной, автомобильной и судостроительной промышленности — на 14,3% больше, чем в 1957 году.

Чтобы увеличить производство качественных пиломатериалов, необходимо прежде всего поднять на предприятиях производственную и технологическую дисциплину, улучшить организацию складского хозяйства, строго соблюдать установленные правила раскюя, сортировки, хранения и погрузки пилопродукции. Надо привести в образцовый порядок биржевое хозяйство, построить подстопные места в количествах, требуемых для надлежащего хранения экспортной пилопродукции, обеспечить лесозаводы транспортными и погрузочными механизмами. На всех заводах, вырабатывающих экспортные пиломатериалы, в течение 1958—1959 годов должно быть организовано антисептирование.

Проведенные в этом году в ряде городов кустовые совещания работников предприятий, выпускающих экспортные пиломатериалы, выявили значительные резервы повышения выхода и улучшения качества продукции. В подавляющем большинстве случаев использование этих резервов не связано с капитальными вложениями, так как требует лишь содержания в исправном состоянии оборудования, правильной подготовки пил к работе, качественной сортировки сырья и подачи в один постав бревен одного, максимум двух диаметров. А между тем опыт показывает, что эти меры при их систематическом осуществ-

лении повышают выход пиломатериалов для экспорта примерно на 10% от объема сырья.

Вот убедительный пример. Коллектив Архангельского лесозавода № 3 добился выхода экспортных пиломатериалов в размере 36—40% от сырья. И это в условиях, когда предприятие выпускает большое количество пилопродукции, предназначаемой для дальнейшей деревообработки, что осложняет технологический процесс распиловки. Такой же высокий выход экспортной пилопродукции дают лесозаводы № 14, 16—17, 26 и некоторые другие.

В то же время на Онежском лесозаводе № 34, где вырабатываются только товарные пиломатериалы и есть все возможности превысить показатели лесозавода № 3, выход экспортной пилопродукции до сих пор не превышал 30—32%.

Увеличение выработки качественных пиломатериалов для машиностроительных отраслей требует по существу применения тех же мер, которые необходимы для расширения выпуска экспортной продукции. Особое значение имеет в данном случае отбор сырья лучшего качества для целевой распиловки на качественные сортименты и правильная его разделка как путем выбора наиболее эффективных поставов, так и путем рационального раскюя вырабатываемых досок на заготовки.

Важным условием успешного выполнения производственной программы лесопиления является полное использование мощности лесопильных заводов в течение всего года. Однако на деле часто бывает иначе. Многие предприятия работают крайне неравномерно: первые 5 месяцев года из-за недостатка сырья они работают в одну смену, а с прибытием сплавного леса переключаются на трехсменную работу. В итоге в первом полугодии эти заводы дают 30—35%, а во втором полугодии 65—70% от годовой выработки пиломатериалов. Такая работа влечет за собой удорожание себестоимости продукции, неполное и нерациональное использование рабочей силы.

Некоторые совнархозы уже в текущем году добились более равномерной загрузки своих лесопильных заводов. Так, предприятия Карельского совнархоза за первые 4 месяца этого года дали 29% от годового задания, увеличив выработку пиломатериалов на

40% по сравнению с соответствующим периодом 1957 года.

Необходимо во всех экономических районах на-вести порядок в обеспечении лесопильных заводов сырьем, организовав равномерное снабжение их качественным пиловочником на протяжении года.

Сейчас наступила самая горячая пора для лесопильщиков: капитальный ремонт заводов закончен, на предприятия, получающие древесину сплавом, по-ступило свежее сырье. Налицо все условия для высокопроизводительной работы, в первую очередь для увеличения выпуска пиломатериалов на экспорт и для нужд машиностроительных отраслей. Прямой долг работников лесопильной промышленности — в полной мере использовать имеющиеся возможности для успешного выполнения производственного плана 1958 года.

Ответственные задачи возложены на работников лесопильно-деревообрабатывающей промышленности в деле реализации постановления Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР о развитии жилищного строительства в нашей стране. Нынешний год должен стать годом мощного подъема производства малоэтажных сборных домов для населения.

Продажа индивидуальным застройщикам и для колхозного строительства стандартных домов и деревянных деталей для домов со стенами из местных материалов должна в 1958 году возрасти в 30 раз по сравнению с прошлым годом. Эта грандиозная программа вполне реальна. Имеющиеся мощности домостроительных предприятий (с учетом перехода многих из них на изготовление домов новых каркасных конструкций) достаточны для выполнения плана.

Успешно справляются с планами производства стандартных домов и деталей предприятия Ивановского, Красноярского, Куйбышевского, Марийского и других совнархозов. Вместе с тем ряд заводов стандартного домостроения не выполняет установленных заданий. Это — предприятия Башкирского, Иркутского, Пермского, Калининского, Вологодского и некоторых других совнархозов.

На одних предприятиях невыполнение плана было связано с задержкой перехода на изготовление домов новых эффективных конструкций. На других возникали перебои в работе из-за недостаточной поставки сырья и комплектующих материалов. Однако нередко неудовлетворительная работа домостроительных заводов является результатом невнимания к этому важнейшему участку со стороны хозяйственных руководителей. Только этим можно объяснить тот факт, что Ленинградский, Горьковский и Сахалинский совнархозы за 4 месяца 1958 года выработали стандартных домов и деталей для домов меньше, чем за тот же период 1957 года.

Некоторые хозяйственники стали на неправильный путь первоочередного удовлетворения местных нужд и отодвигают на задний план изготовление

стандартных домов. Управляющий трестом Великолукстандартдом (Калининский совнархоз) т. Минорский дал в январе директорам заводов стандартного домостроения указания вырабатывать в первую очередь пиломатериалы, оконные и дверные блоки для нужд совнархоза, во вторую очередь — пиломатериалы для сельскохозяйственного машиностроения и автостроения и в последнюю очередь — стандартные дома и их детали. Результатом и естественным следствием этих вредных местнических тенденций явилось невыполнение домостроительными предприятиями Калининского экономического района плана выработки домов.

Дальнейшее увеличение производства стандартных домов связано в большой мере с наращиванием мощностей домостроения, строительством новых и реконструкцией действующих домостроительных предприятий. Значительная работа в этом направлении проведена в Свердловском, Кировском и других совнархозах. Вместе с тем такие совнархозы, как Архангельский, Иркутский, Карельский, ведут строительство заводов стандартного домостроения крайне медленными темпами.

От настойчивости, инициативы и энергии работников лесопиления и деревообработки в значительной мере зависит комплексное использование древесины, представляющее собой одну из важнейших, актуальнейших задач нашей промышленности. Надо уделить особенное внимание освоению производства древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит, использованию лесопильных и лесосечных отходов в качестве сырья для химической переработки и изготовления пластических масс, а также для целлюлозно-бумажного производства.

Борясь за решение этих задач, помогая всестороннему развитию лесохимической переработки древесины, работники лесной промышленности внесут свой вклад во всенародное дело — претворение в жизнь исторических решений майского Пленума ЦК КПСС об ускорении развития химической промышленности.

Производственное использование отходов лесопиления и деревообработки тесно связано с сокращением расхода сырья на единицу продукции, играющим немалую роль в деле снижения себестоимости.

Борьба за экономию каждого кубометра древесины является единственным средством снижения себестоимости. Ведь затраты на сырье составляют 60—80% от всей себестоимости продукции лесопиления и деревообработки.

Вскрывая богатые резервы производства и своевременно вводя в эксплуатацию новые производственные мощности, работники лесопильно-деревообрабатывающих предприятий добываются новых успехов в деле выполнения плана и дальнейшего увеличения выработки пиломатериалов, стандартных домов и других изделий из древесины для нужд советского народа.

Механическая обработка древесины

ЗА ПОВЫШЕНИЕ ВЫХОДА КАЧЕСТВЕННОЙ ПИЛОПРОДУКЦИИ

В. Д. Колобов

Ст. научный сотрудник ЦНИИМОД

Увеличение выхода качественных пиломатериалов имеет большое значение для народного хозяйства. А между тем на большинстве наших специализированных предприятий выход экспортных пиломатериалов из сырья составляет не более 30—35%, или на 5—10% ниже нормативов.

В 1957 г. Центральный научно-исследовательский институт механической обработки древесины (ЦНИИМОД) совместно с работниками архангельских лесозаводов изыскивал пути увеличения выхода экспортной пилопродукции. Для выявления возможностей увеличения выпуска экспортной продукции на трех архангельских лесозаводах — № 16, 25 и 26 — были проведены пробные распиловки в нормальных производственных условиях зимой и летом. Во время подготовки к опытным распиловкам на предприятиях было налажено оборудование, упорядочено пилоставное дело и уточнены правила раскroя сырья.

В пробных распиловках принимали участие все цехи лесозавода в течение недели по утвержденному производственному режиму.

Результаты пробных распиловок и сравнительные показатели работы лесозаводов за летние месяцы 1956 и 1957 гг., приведенные в таблице, свидетельствуют, что при правильной организации производства выход экспортных пиломатериалов действительно может быть значительно увеличен.

Месяцы	Сосна				Ель	
	лесозавод № 26		лесозавод № 16		лесозавод № 25	
	1957	1956	1957	1956	1957	1956
Июнь	41,1	31,8	38,1	33,7	37,9	27,5
Июль	41,5	33,5	38,2	33,7	39,3	28,0
Август	41,1	33,7	37,5	32,2	39,7	25,4
В среднем за 3 месяца	41,2	33,0	38,0	33,0	39,0	27,0
Увеличение выхода в 1957 г.	+ 8,2		+ 5,0		+ 12,0	

Приведенные выхода получены при распиловке сосновых бревен средним диаметром 21 см и еловых — 19—19,5 см, соотношение которых в 1956 и

1957 гг. было одинаковым. Сортность распиленного сырья колебалась весьма незначительно, в пределах ± 2 —3%, и в летний период 1956 и 1957 гг. была в среднем такой: по сосне 1—2 сорт — 56%; 3 сорт — 41%; дровяных и других пород — 3%; по ели — соответственно — 66%, 31% и 3%.

Следует отметить, что увеличение выхода экспортной пилопродукции произошло за счет сокращения доли пиломатериалов внутреннего рынка, так называемого отпада от экспорта, не только по лесозаводу № 26, но и по всем приведенным предприятиям. Выход этих пиломатериалов, составлявший в 1956 г. на лесозаводе № 26 23,6%, снизился летом 1957 г. до 17,5%, а при пробных распиловках и до 15% от сырья. Это снижение коснулось главным образом III и IV сорта пиломатериалов внутреннего потребления, выход которых уменьшился с 7,3% до 2,5%.

В низшие сорта (III сорт), используемые для внутреннего потребления, в основном попадают пиломатериалы с дефектной распиловкой — технический брак, являющийся до сих пор большим злом на лесоэкспортных заводах, где он достигает иногда 4% от сырья. Дефектная распиловка является следствием прежде всего плохой постановки пилоправно-пилоставного дела на лесозаводе.

Каковы же пути улучшения качества и повышения выхода экспортной пилопродукции?

Известно, что передовые лесозаводы применяют плющенный зуб вместо разведенного. Преимущество плющения сказывается на увеличении и производительности и улучшении качества пиломатериалов, так как в этом случае обработка обеих сторон пропила при резании древесины производится каждым зубом, а не через один, как это происходит при пилении разведенными зубьями. Необходимо на всех лесопильных заводах организовать плющение и формование зубьев, так как это наиболее рациональный способ подготовки рамных пил.

При двухсменной или трехсменной работе рекомендуется за каждой сменой закреплять свои рамные и круглые пилы, чтобы ликвидировать обезличку в подготовке пил. Правда, это потребует единовременного большого расхода пил, но он вполне оправдывает себя.

Качество распиловки на лесорамах в большой мере зависит от обеспечения их хорошими захватами (гаммерами, карабинами). ЦНИИМОД рекомендует применять улучшенные захваты марки «ЗУ» с использованием упоров. Все архангельские лесозаводы в 1957 г. стали применять эти захваты. Они хорошо зарекомендовали себя в эксплуатации. При установке рамных пил в захватах марки «ЗУ» упоры размещаются на пиле с учетом величины посылки и уклона, для чего пользуются специальными типовыми таблицами¹. Преимущество этого способа установки пил сказывается также на лучшем натяжении режущей кромки и уменьшении сил натяжения.

Подготавливая пилы к работе, необходимо в первую очередь обратить внимание на состояние заточных станков, неисправность которых отражается на профиле зубьев. В связи с тем, что эти станки работают в тяжелых условиях, в их движущих частях часто возникают недопустимые слабины.

На рис. 1 показаны профили зубьев рамных пил, успешно применяемые на архангельских лесозаводах, где соответственно налажены пилоточные автоматы.

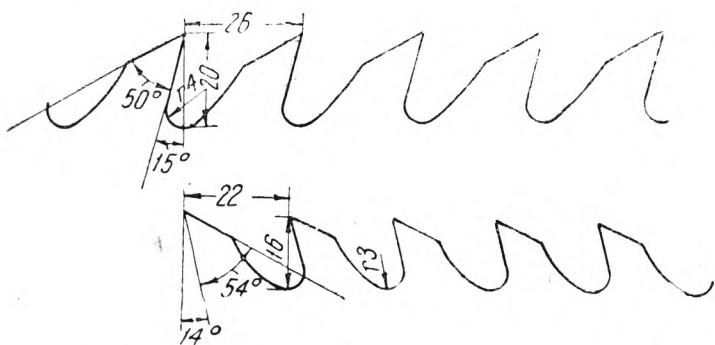


Рис. 1. Рекомендуемые профили зубьев рамных пил

Наибольшее распространение на лесозаводах Севера имеет шаг зубьев 22 мм, однако зубья с шагом 26 мм также дают хорошие результаты, и нет никакой нужды перерезать их на другой размер, как это иногда делают на предприятиях.

Учитывая практику работы пилами с плющеными зубьями, можно рекомендовать следующие размеры и угловые значения профилей зубьев: в зимних условиях передний угол должен быть $13-15^\circ$, угол заострения — $50-52^\circ$, высота зуба — 18–20 мм, летом же соответственно $15-17^\circ$, $48-50^\circ$ и 20–22 мм.

Для толстомерного пиловочника шаг зуба должен применяться больших размеров.

Задний угол должен находиться в пределах 25° , а угол затылочной грани — $50-55^\circ$. Большое внимание пилоточкам должны уделять поддержанию правильной формы впадины между зубьями. Радиус за кругления впадины должен быть в пределах 4–5 мм, этого можно достигнуть, поддерживая постоянный профиль точильного круга.

¹ См. нашу статью «Новый способ установки и натяжения рамных пил», журнал «Лесная промышленность», № 5, 1956.

Соблюдение правильных размеров зубьев и их угловых значений является необходимым условием для качественной и производительной распиловки. Поддержание постоянного профиля зубьев достигается систематическим контролем и ежедневным наблюдением за состоянием пил со стороны плющильщика, а также инструктора пилоправно-пилоставного дела.

Особые трудности в правильной подготовке пилы к работе вызывают операции плющения и формования зубьев.

Отклонения на сторону кончиков зубьев после их плющения, формования и первой проточки, как показали массовые измерения на архангельских лесозаводах, колебались от 0,6 до 1 мм. Разница в отклонениях зубьев значительно уменьшилась после улучшения подготовки пил в пилоточках. Величина отклонения зубьев на сторону после формования должна быть нормальной — в пределах 0,8–0,85 мм.

Хорошую подготовку пил дают плющилки ПРЦ-3 и формовки ФРЦ-2 конструкции ЦНИИМОД. Однако ручное плющение и формовка зубьев являются очень трудоемкими операциями. Для механизации этих операций Архангельский совнархоз наметил серийное производство специальных плющильно-формовочных автоматов конструкции доцента АЛТИ П. И. Лапина.

Большое значение в подготовке рамных пил имеет также систематическая правка и вальцовование. Эти операции должны всегда находиться под контролем инструктора пилоточки. Вальцевать пилу необходимо за срок ее службы 3–4 раза, причем зазор между вальцовкой пилой и линейкой, проложенной попрек полотна по его середине при согнутом положении пилы, должен находиться в пределах 0,1–0,15 мм.

Соблюдение технологической дисциплины, организация учета технического брака в каждом потоке, а также применение посылок, обеспечивающих хорошее качество распиловки, — все это дало возможность снизить количество брака и увеличить выход экспортных пиломатериалов на отдельных лесозаводах на 3%. Величина посылок во время пробных распиловок фактически была несколько выше (до 10%) нормативных посылок ЦНИИМОД 1956 г.

Большая работа была проведена по нормализации толщин экспортных досок. С этой целью были подвергнуты на пяти архангельских лесозаводах тщательному измерению штангенциркулем 3000 досок. В результате выявились большие потери древесины, связанные с тем, что отклонения толщины досок в сторону превышения (плюсовые допуски) были намного выше допускаемых, а минусовые отклонения толщины были меньше нормы. Наши измерения показали, что потери от завышения толщины досок $5/8$ дюйма достигали 4% от объема сырья, а по всем размерам эти потери превышали 1% от сырья.

Для устранения таких потерь на заводах были применены предельные калибры для прокладок и сырых досок. Предельные измерительные инструменты (рис. 2) были разработаны ЦНИИМОД и изготовлены Московским заводом «Калибр». В результате применения указанных инструментов, имевшихся в достаточном количестве на всех архан-

гельских лесозаводах, и систематического контроля за качеством распиловки выход экспортных досок с нормальной толщиной резко увеличился.

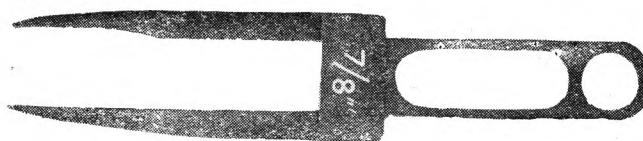


Рис. 2. Предельный калибр для измерения толщин сырых досок

Серьезным фактором, влияющим на выход пиломатериалов, является правильная сортировка сырья по диаметрам. Раньше количество бревен, подаваемых в распиловку не по поставам, достигало 10%. Снижение доли таких бревен до 1—2% дает возможность увеличить выход экспортных пиломатериалов на 1—2%. Нельзя, чтобы при распиловке на экспорт в лесорамы подавались фаутные, дровяные бревна или бревна других пород.

Тщательное изучение всеми рабочими потока технических условий ГОСТ 5148—49, соблюдение допусков по обзолам и правил раскroя древесины позволяют поднять выработку пиломатериалов еще на 1—2% от сырья.

Ежедневно следует производить контрольные пересортировки досок IV, V сортов внутреннего рынка, учитывая, что в них остается до 50% пиломатериалов, из которых можно получить до 3% (от распиленного сырья) утскотов.

Должна быть организована отборка и выработка коротких дилен и багета, или стрипсов. Это дает увеличение выхода экспортной пилопродукции на 0,5% от сырья.

Необходимо более энергично внедрять антисептирование пиломатериалов, в первую очередь бессортных сосновых досок.

Для распиловки бруса (100—120 мм) следует рекомендовать установку в потоке лесопиления многопильных круглопильных станков, которые хорошо зарекомендовали себя в работе на архангельском лесозаводе № 3. Применение этих станков увеличивает выработку стокнотных размеров и повышает выход экспортных пиломатериалов.

В качестве стимула для повышения выхода экспортных пиломатериалов на пяти архангельских лесозаводах было внесено изменение в действующую систему оплаты труда. Сохранив в качестве основы для определения заработка количество распилен-

ного сырья, ввели поправочный коэффициент, который представляет собой отношение фактического выхода экспортной продукции к нормативному. Для начисления заработной платы фактический процент выполнения норм выработки по сырью для каждого потока умножают на соответствующий поправочный коэффициент.

Изучение опыта работы архангельских лесозаводов приводит к выводу, что приведение в нормальные производственные условия оборудования, пилоправно-пилоставного дела и соблюдение технологических правил по раскroю древесины и технических условий экспортного ГОСТа на пиломатериалы позволяют увеличить выработку экспортной пилопродукции на 5—10% от сырья без каких-либо капитальных затрат.

Наблюдения показывают, что можно увеличить выход экспортной пилопродукции по сосне до 38—40% и по ели до 42% от сырья (а с утскотами—еще на 2% выше) при соблюдении следующих обязательных условий:

полностью специализировать производство на выпиловке экспортной пилопродукции;

поставлять на лесозаводы только стандартное пиловочное сырье и довести в нем количество бревен первого и второго сорта до 65%;

не допускать переходов первых сортов пиловочника в низший сорт при хранении древесины на складах лесозаводов. Поэтому необходимо запретить раннюю выкатку леса в июне и в июле или же применять дождевание бревен, выгруженных в эти месяцы;

не допускать подачи бревен в лесораму не по поставкам;

организовать систематическую учебу и инструктаж рабочих по изучению ГОСТов и основных правил раскroя сырья;

поставить учет технического брака на каждом потоке;

внедрять новые методы установки и натяжения рамных пил;

применять рекомендуемый профиль зубьев рамных пил (рис. 1), не допуская разницы в уширении зубьев на сторону более 0,15 мм;

своевременно производить вальцовку пил;

производить ежедневные контрольные пересортировки досок III, IV и V сортов внутреннего потребления и систематически проводить контрольные проверки размеров досок.

РЕЗЕРВЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛЕСОПИЛЬНЫХ ЦЕХОВ

Канд. техн. наук Ю. Р. Бокшанин,
инженеры А. И. Айзенберг и К. А. Лейхтлинг

Одним из факторов, определяющих производительность лесопильной рамы, является, как известно, величина посадки бревна на пиль за один оборот коленчатого вала, т. е. посылка, которая в свою очередь зависит от работоспособности пил и мощности привода.

Отсюда следует, что повысить производительность существующего оборудования можно, во-первых, путем увеличения посылки по работоспособности пил (улучшая параметры инструмента) и, во-вторых, за счет уменьшения удельной работы пиления (на крупномерном сырье), что позволит увеличить посылку при заданной мощности лесопильной рамы.

Как показали исследования последних лет, применение пил с плющенными зубьями, с новыми профилями и увеличенным шагом зубьев позволяет повысить посылку по работоспособности пил почти на 20% и при этом снизить удельную работу на пиление на 10—30%. Это открывает новые перспективы увеличения производительности лесопильных рам.

На Красноярском деревообрабатывающем комбинате летом 1957 г. авторы настоящей статьи проверяли применительно к крупномерному сибирскому лесу новые профили зубьев рамных пил и рекомендованные ЦНИИМОД новые посылки.

В опытных распиловках участвовала квалифицированная бригада рабочих рамного потока. Пильы были хорошо подготовлены, а оборудование (лесорамы РД-75-2) было проверено и отрегулировано. Распиловку сырья вели в нормальном ритме работы лесопильного цеха. Качество пиломатериалов проверялось специальным бракером, расход мощности измерялся самопищущим ваттметром и контролировался стрелочным ампер-вольт-ваттметром. Пояснки и скольжение измеряли специальные работники.

В распиловку отбирали бревна диаметром 28—3, 44—46 и 50—54 см, выпиливали брусья высотой 150 и 230 мм. Всего было проведено 26 распиловок и распилено 2100 м³ сырья.

На основе обобщения данных опытных распиловок в таблице приведены показатели, характеризующие величину посылки, потребляемую мощность и удельную работу пиления при распиловке бревен и брусьев рамными пилами с различным шагом зубьев.

Показатели опытных распиловок

Распиливаемый материал	Шаг зубьев в мм	Посылка в мм	Мощность, потребляемая на пиление, в квт	Удельная работа пиления в кгм/см ³
Бревна				
Диаметр 28—30 см	22	28,2	40,4	5,7
	26	36,3	52,4	5,77
44—46 см	26	18,2	57,3	7,27
	32	19,5	52,0	5,8
	40	17,3	56,0	7,06
50—54 см	26	14,6	70,1	7,71
	32	15,9	53,6	5,46
	40	14,8	55,6	5,47
Брусья				
Высотой 150 мм	22	34,0	45,5	4,42
	26	32,8	43,7	4,29
230 мм	26	17,8	51,4	5,65
	32	19,9	56,3	5,51

Результаты опытных распиловок приводят нас к следующим основным выводам.

Применение оптимальных шагов зубьев рамных пил при распиловке бревен разных диаметров позволяет при соответствующей организации производства не только достигнуть рекомендованных ЦНИИМОД нормативных посылок, но в отдельных случаях даже превысить их.

Для лесозаводов Сибири наиболее приемлем шаг зубьев 26 и 32 мм. Шаг 40 мм может быть рекомендован только для распиловки бревен диаметром 56 см и более.

Применение пил с шагом зубьев 32 мм на распиловке бревен диаметром 40 и 54 см снижает на 25—30% удельную работу по сравнению с шагом 26 мм, что позволяет увеличить величину посылки и соответственно производительность лесопильной рамы.

К сожалению, в настоящее время на большинстве обследованных нами лесозаводов (Игарский лесокомбинат, Маклаковский, Канский и другие лесозаводы треста Красдrev) профили зубьев рамных пил не отвечают указанным выше условиям. Кроме того, вследствие неудовлетворительного ухода за оборудованием и плохого ремонта фактическая мощность холостого хода лесорам типа РД-75-1 и РД-75-2 составляет лишь 45—55% от мощности привода лесорамы. Это ведет к искусственному занижению величины посылки и соответственно снижает производительность лесопильного оборудования. Правда, в отдельных случаях повышенные посылки применяются при пилении рамными пилами с заводскими профилями, однако это связано с постоянной и значительной перегрузкой моторов лесорам, достигающей 125—135%, и рекомендовано быть не может.

Следует отметить, что замена заводского профиля пил на оптимальный сама по себе не дает заметного эффекта в увеличении производительности лесопильного цеха. Для этого необходимо провести ряд организационно-технических мероприятий, позволяющих использовать преимущества оптимальных профилей. Прежде всего надо регулярно обеспечивать лесозаводы Сибири пилами с шагом 26, 32 и 40 мм и точильными кругами толщиной 10, 12 и 16 мм. В настоящее время это дело обстоит особенно неблагополучно. Так, за 9 месяцев 1957 г. на Красноярский деревообрабатывающий комбинат поступали пильы в основном с шагом 22 и 26 мм, а пиль с шагом 32 мм вместо запланированных 45% было получено лишь 14%.

Поставка лесозаводам точильных кругов происходит еще более неравномерно и без учета требуемых размеров. В основной массе поставляемые круги имеют толщину 8 мм и пригодны только для заточки пил с шагом 22 мм. При заточке этими точильными кругами пил с шагом зубьев 26 и 32 мм уменьшается объем пазухи зуба, что ведет при распиловках толстомера к чрезмерному уплотнению в ней опилок и ухудшению качества работы рамных пил.

Необходимо добиться, чтобы пильы и точильные круги поставлялись по графику согласно размерам, указанным в заявках. Это — обязательное условие для перехода на повышенные посылки.

Важным мероприятием является упорядочение пилоставного дела. В настоящее время большинство сибирских лесозаводов из-за низкого качества подготовки рамных пил и несоблюдения технологии пилоставного дела ее может эффективно применять пильы с оптимальным профилем зубьев.

Для обеспечения высококачественной подготовки пиль следует повысить квалификацию рабочих пилоточных мастерских, организовать их ежегодную технологическую учебу, привлекая в качестве преподавателей лучших инструкторов пилоставов.

Не дожидаясь получения с заводов стакнов-автоматов для плющения зубьев пиль, нужно начать систематическое изготовление плющилок и запасных деталей к ним в инструментальных цехах машиностроительных заводов в каждом крупном лесном промышленном районе.

Кроме того, следует повысить контроль за подготовкой пиль как со стороны администрации лесозаводов, так и со сто-

роны рамщиков. Разлучки должен принимать и клеймить контрольный аппарат цеха, а приемкой пил от пилоставов и установкой их в раму, как показывает опыт, целесообразно заниматься самому рамщику.

Большое значение имеет высокое качество ремонта оборудования и щадительный уход за ним. На многих лесозаводах, как показали обследования, состояние оборудования оставляет желать лучшего. Было бы полезно практиковать контрольные проверки кинематики основных узлов лесорам в присутствии членов комиссии на приемке оборудования из капитального ремонта и указывать в акте результаты проверки (цифровые данные). При этом необходимо обращать особое внимание на мощность холостого хода лесорам, которая характеризует степень отрегулированности механизма. Наибольшие возможности для снижения мощности холостого хода появляются в период капитального ремонта. Для лесорам РД-75-2 удовлетворительной следует считать, как показала проверка в производственных условиях, мощность холостого хода ее более 25 квт.

В процессе распиловки, даже при подаче в один упряг двух четных диаметров сырья, средний диаметр бревен колеблется в значительных пределах в зависимости от величины сбега и длины бревен. Вот почему при распиловках крупного сырья на повышенных посылках, уровень которых в основном ограничивается мощностью привода, большую положительную роль может сыграть дистанционное управление скоростью подачи. Оно дает возможность рамщику своевременно менять посылку с тем, чтобы ее величина была максимальной для каждого распиливаемого бревна и по его дли-

не. Конструкция дистанционного управления посылкой удачно решена на Красноярском ДОКе, опыт которого может быть перенесен на другие лесозаводы.

Следует рекомендовать усиление прижима, верхних подающих вальцов на рамках второго ряда. При распиловках бруса на увеличенных посылках скольжение его в вальцах лесорамы возрастает, наблюдается отбой бруса. Для обеспечения равномерной подачи бруса при распиловках на повышенных посылках необходимо увеличить прижим верхних подающих вальцов средствами пневматики или гидравлики. Усиление прижима с использованием пневмоцилиндра для подъема верхних подающих вальцов успешно решено на Красноярском лесозаводе № 4, где установлены лесорамы РД-75-2.

В результате осуществления перечисленных рекомендаций и мероприятий можно будет перейти на инструкционные посылки без ухудшения качества поверхности вырабатываемых пиломатериалов. Все затруднения в технологическом потоке лесоцеха, связанные с увеличением производительности лесорам, должны быть преодолены путем улучшения организации труда или механизации процесса на том или ином участке потока.

Для того чтобы показать в заключение эффективность внедрения пил оптимальных профилей и инструкционных посылок, достаточно сказать, что только по Красноярской группе лесозаводов (ДОК, лесозаводы № 3 и 4) это должно привести к дополнительной выработке 50 тыс. м³ пиломатериалов в год, или к увеличению производительности лесопильных цехов на 10—12%.

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ВЫГРУЗКА БРЕВЕН БОЛЬШИМИ ПУЧКАМИ

Канд. техн. наук С. Г. Милов, инженер В. Г. Кожевников

На складах сырья лесозаводов и на лесоперевалочных базах широкое распространение получили лебедки. Это связано с относительно низкой их стоимостью, а также с тем, что лебедки можно успешно использовать на складских работах вместе с другими средствами механизации.

В современных условиях, когда в основных бассейнах лес сплавляют в плотах, формируемым из пучков, появилась возможность выгружать лебедками из воды целые пучки без размолевки. Имеющиеся на лесозаводах лебедки Л-21 и Л-20 с тяговым усилием 6 т могут выгружать сплавные пучки объемом до 10 м³. Поэтому более крупные пучки перед выгрузкой приходилось переформировывать. Такой способ выгрузки требует значительных трудовых затрат и, кроме того, вызывает потери древесины от утопа.

В 1956 г. Гипролесмаш по рекомендациям ЦНИИМОД спроектировал и изготовил опытный образец лебедки Л-36 с тяговым усилием 15 т. Предназначенная для выгрузки на берег пучков объемом до 25 м³ лебедка Л-36 (рис. 1) имеет два барабана. Техническая характеристика лебедки приведена на стр. 8.

Управление рабочим и холостым барабанами лебедки осуществляется через сервоприводы.

Лебедка Л-36 испытывалась на лесозаводе № 5—7 Архангельского совнархоза на выгрузке и штабелевке бревен.

Бригада, испытывавшая лебедку, состояла из 10 человек. Шесть человек занимались подгонкой, застropкой пучков и снятием такелажа, трое работали на штабеле и один обслуживал лебедку. Повышенное количество рабочих, занятых на воде, было вызвано затруднениями в подготоке пучков из-за наличия мелей. Поэтому наиболее крупные пучки приходилось распускать и подавать во двор молью. В штабель уклады-7

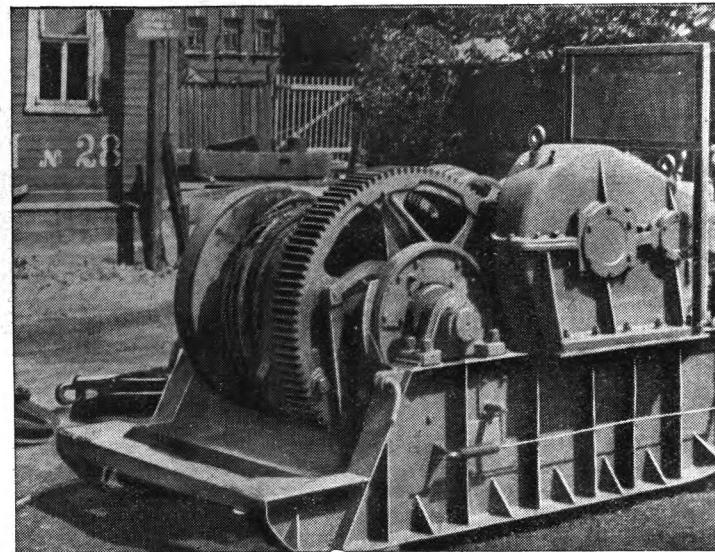


Рис. 1. Общий вид лебедки Л-36

лись сплавные пучки объемом от 18 до 27 м³ и частично пачки в 10 м³ (сформированные из расщепленных в моль крупных пучков). Диаметр выгружаемых бревен колебался от 14 до 40 см, средний объем бревен был 0,225 м³.

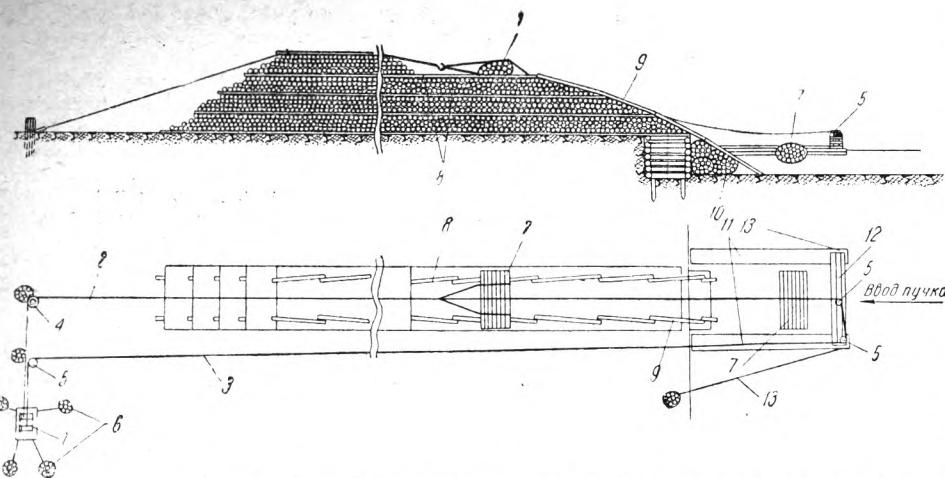


Рис. 2. Схема установки лебедки Л-36 для выгрузки сплавных пучков и укладки в штабеля

Лебедка 1 (рис. 2) была установлена под углом 90° к продольным осям штабелей, что позволило в дальнейшем производить последовательную выгрузку в несколько штабелей без перестановки лебедки.

Лебедка и направляющие блоки 4 и 5 рабочего 2 и холостого 3 канатов крепятся за кусты свай 6. Оттяжные блоки каната прикреплялись к бревнам, связывающим два параллельных бона, из которых образован приемный двор.

В месте подъема пучков из воды возле бездействующей эстакады был устроен откос 10 из трех пучков, к которым при помощи скоб и проволоки крепились в две нитки лежни 9 из бревен диаметром около 30 см.

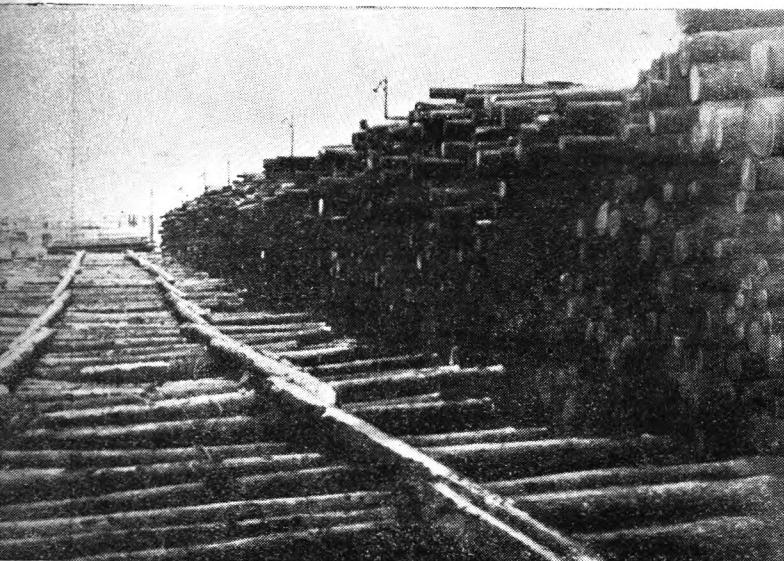


Рис. 3. Расположение прокладок на штабеле

Для выгрузки сплавных пучков использовались два съемных стропных комплекта. К рабочему канату лебедки стропный комплект присоединялся крюком, укрепленным на конце рабочего троса.

Выгрузка пучков осуществлялась так. Рабочие заводили пучок 7 в приемный двор. Перед застropкой пучка свободные стропы растягивали на бонах 11. Двое рабочих держали конец каждого стропа и, перейдя на пучок, подводили под него строп со стороны торца. Когда стропы были подцеплены к

рабочему тросу лебедки, с пучков снимали тяжелаж. По сигналу одного из рабочих пучок 7 по прокладкам 8 транспортировался лебедкой к месту его укладки.

Перед расцепкой лебедка прижимала пучок к пучкам, уложенным ранее, в результате чего бревна в пачковом ряду выравнивались. Свободные стропы лебедка холостым ходом подавала к приемному двору, где они снова укладывались на боны. Боны связывались между собой мостиком 12 и крепятся к берегу тросом 13.

На уложенном в штабель первом пачковом ряде располагают прокладки из бревен диаметром 24—26 см (рис. 3). Бревна укладывали вразбежку, вершиной в сторону головки штабеля и прирубали к верхним бревнам пачкового ряда. Крепление бревен производили скобами.

Устойчивое движение пучка бревен по штабелю обеспечивалось симметричным размещением прокладок относительно оси штабеля. Этому благоприятствовало и выравнивание прокладок в горизонтальной плоскости путем подбора бревен по размерам и прирубки их к пачковому ряду. Размещение стропов между нитками прокладок и возможно ближе к ним также увеличивало устойчивость движения пучка бревен.

Техническая характеристика лебедки Л-36

Число барабанов	2
Тяговое усилие в кг на нижних витках на первой скорости:	
рабочего барабана	15 000
холостого барабана	3 000
Скорость каната рабочего барабана в м/сек:	
первая	0,25—0,50
вторая	0,35—0,70
Скорость каната холостого барабана в м/сек:	
первая	0,55—1,22
вторая	0,80—1,78
Диаметры канатов в мм:	
рабочего	30,5
холостого	13
Канатоемкость барабанов в м:	
рабочего	300
холостого	600
Мощность электродвигателя с фазовым ротором в квт	55
Вес лебедки (без канатов) в кг	5100.

В ходе испытаний лебедкой Л-36 был уложен опытный пачково-рядовой штабель длиной 180 м, высотой около 8 м (высота пачкового ряда около 1,5 м) и шириной около 9 м. Повышенная ширина опытного штабеля объясняется значительной разбежкой бревен в пучках по длине и наличием отдельных бревен, значительно выступающих за габариты пучка.

Фактическая продолжительность рабочего цикла выгрузки сплавного пучка лебедкой Л-36 составляла 10 минут при среднем расстоянии транспортировки около 70 м. Производительность лебедки была 96 м^3 в час при средней кубатуре выгруженных пучков около 16 м^3 . Мощность электродвигателя лебедки Л-36 на первой скорости вполне достаточна для выгрузки и штабелирования пучков бревен объемом до 27 м^3 при угле подъема 20° и до 20 м^3 при угле 30° .

Опыт освоения лебедки Л-36 лесозаводом № 5—7 показал, что она может найти широкое применение на складах сырья лесозаводов и лесоперевалочных базах, где выгрузка сплавных пучков отвечает местным условиям сортировки бревен. Серийный выпуск лебедок Л-36 предполагается начать уже в текущем году.

ПРОСТЕЙШАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ РАЗДЕЛКИ ХЛЫСТОВ НА ВОДЕ

М. Н. Данцевич, А. В. Лушкин

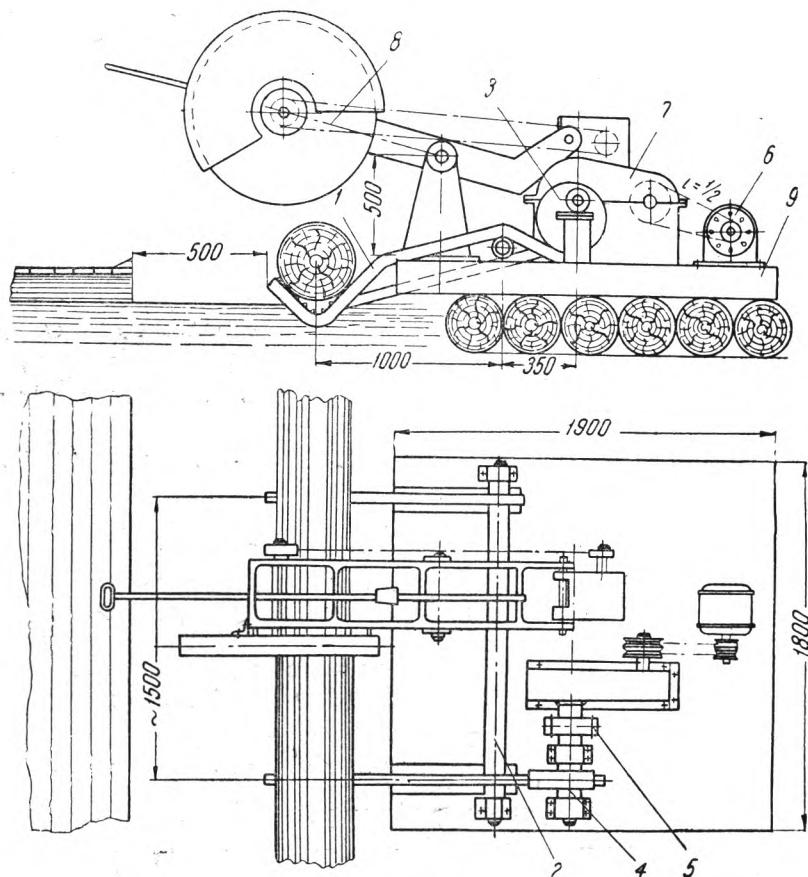
На Волжском деревообрабатывающем комбинате хлысты раскряжевывают балансирными пилами, имеющими специальное захватное подъемное приспособление, предназначенное для поперечной распиловки хлыстов на воде. Приспособление и балансирная пила монтируются на установке из плавучих бонов (см. рисунок 1).

Приспособление состоит из двух параллельно расположенных рычагов-захватов 1, жестко сидящих на оси 2. Эксцентрик 3, насаженный на вал 4, соединенный муфтой 5 с валом редуктора, приводится в движение электродвигателем 6 мощностью 6 квт через редуктор 7 с передаточным числом 1:70. Балансирная пила 8 вместе с приспособлением крепится на раме 9. Рама изготовлена из швеллера № 14.

Подводимые катером к установке пучки хлыстов двое рабочих распускают и подгоняют к пиле. Эксцентрик, вращаясь, соприкасается с рычагом-захватом, который при наименьшем радиусе эксцентрика погружается в воду, а при наибольшем радиусе захватывает и приподнимает хлысты. Эксцентрик обеспечивает подъем хлыста в верхнее положение и удерживает его в течение 3 секунд. Этого времени, как показал опыт, вполне достаточно для полной распиловки хлыстов диаметром 30—35 см.

Хлысты большого диаметра распиливаются в два приема. При необходимости удержать хлыст в приподнятом положении редуктор выключают и эксцентрик, имея постоянный радиус нажатия на рычаг, затормаживает бревно.

Бригада из 4 человек в смену разделяет около 150 м³ древесины. Приспособление несложно по конструкции и может быть изготовлено в любой механической мастерской.



Установка для раскряжевки хлыстов на воде

НОВЫЕ КНИГИ

Бунимович Л. Д., Особенности деления пиломатериалов коническими круглыми пилами, М.—Л., Гослесбумиздат, 1957, 38 стр. с илл. Цена 1 р. 10 к.

Наряду с вопросами эффективности производства тонких пиломатериалов на лесозаводах дан расчет сил, возникающих между доской и круглой односторонне конической пилой при работе на реброво-делительном станке.

Определена оптимальная величина развода зубьев конических пил и дан сравнительный расчет поперечной жесткости полотен и зубьев плоских и конических круглых пил, которая предопределяет точность деления доски и качество поверхности ее распила.

Воробьев И. В., Лось А. П., Окорочные станки типа «Камбию» (Руководство по эксплуатации), М.—Л., Гослесбумиздат, 1958, 54 стр. с илл. Цена 1 р. 15 к.

Настоящее руководство составлено на основе фирменной технической документации, результатов испытаний, проведенных в ЦНИИМЭ, и первых опытов эксплуатации станков на Исакогорской и Маймаксанской лесоперевалочных базах.

Книга предназначена для обслуживающего персонала оконочных станков и ставит своей целью дать необходимые сведения о конструкции станка, его установке, настройке и эксплуатации.

Гладков Б. В., Деревянный жилой дом заводского изготовления (Метод комплексного исследования), под редак-

цией проф. д-ра техн. наук Г. Г. Карлсена, М., Госстройиздат, 1957, 244 стр. с илл. Цена 9 р. 30 к.

Вопросы повышения качества, сокращения сроков и снижения стоимости строительства деревянных жилых домов каркасной и щитовой конструкции заводского изготовления.

Методика качественной и экономической оценки жилых домов; способы модулирования сборных деревянных домов; новые предложения и мероприятия, необходимые для прогрессивного развития сборного жилищного строительства.

Данилович С. И., Пакетирование и перевозка пиломатериалов, М.—Л., Гослесбумиздат, 1957, 32 стр. с илл. Цена 65 коп.

Подготовка пиломатериалов к пакетированию; изготовление пакетов; организация работ по пакетированию; погрузка пакетов; учет пиломатериалов при пакетировании и отгрузке.

Жуков В. П., Использование сырья и механизация производства в деревянном домостроении. Обмен опытом в промышленности строительных материалов, М., Промстройиздат, 1957, 64 стр. с илл. Цена 2 р. 30 к.

Опыт наиболее рационального использования сырья при изготовлении деревянных строительных деталей на Селецком домостроительном комбинате.

Новый метод распиловки, в основу которого положена унификация сечений всех пиломатериалов. Технология переработки низкосортных досок и деловых отходов на заготовки деталей домов.

В решениях майского Пленума ЦК КПСС об ускоренном развитии химической промышленности перед всем советским народом поставлены большие задачи, решение которых явится новым крупным вкладом в дело строительства коммунизма в нашей стране.

Печатаемые ниже статьи посвящены одному из важных вопросов развития лесохимии — использованию отходов лесной промышленности для производства химических продуктов с одновременным получением газа для энергетических целей.

ЭНЕРГОХИМИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ

З. Н. Андреева, Б. Д. Артемьев, Б. С. Сбитнев

В Крестецком леспромхозе построена небольшая энергохимическая установка, предназначенная для утилизации древесных отходов нижнего склада и лесозавода.

Установка состоит из газогенератора прямого процесса, аппаратуры для улавливания и обработки лесохимикатов и двигателя внутреннего сгорания, предназначенного для работы на генераторном газе.

Технологический процесс работы установки по отдельным узлам и агрегатам показан на схеме 1).

Измельченная древесина тросовым транспортером 1 подается в газогенератор 2 через короб и загрузочный бункер. Транспортер представляет собой замкнутый трос длиной 150 м с деревянными

поперечинами для перемещения топлива. Он приводится в движение электромотором мощностью 10 квт через редуктор и специальную звездочку.

Газогенератор изготовлен из листовой 5-миллиметровой стали. Нижняя его часть изнутри обмурована огнеупорным кирпичом. В верхней части имеется предохранительный клапан для выпуска газа при ударных вспышках в газогенераторе, а в нижней части — центральная дутьевая головка. Воздушный трубопровод к головке проложен через чащу с водой, которая является гидрозатвором и местом скопления золы. Золу выгребают из чаши, не прерывая работу газогенератора (при включенном дутье).

Дутье создается воздуходувкой типа РГН-1200 Мелитопольского завода. Ее производительность 700 м³/час, давление до 2000 мм водяного столба, мощность электромотора 8 квт.

Выходящий из газогенератора газ насыщен парами воды, смолы и кислоты, со взвешенными механическими примесями и представляет собой паро-газовую смесь.

На выходе из газогенератора пары веществ находятся в перегретом состоянии, поэтому в пылеуловителе 4 практически остаются только твердые механические примеси. Из пылеуловителя паро-газовая смесь поступает в тарельчатый смолоотделитель 5, в котором проходит через три слоя жидкой смолы высотой по 70 мм. Здесь происходит выделение капельной смолы. Более тонкая очистка от смолы совершается в стеклянноватном фильтре 6. Из смолоотделителя и стеклянноватного фильтра смола стекает в деревянные чаны 11, где отстаивается и оседает на дно.

Очищенный от смолы газ поступает в сатуриатор 7, где в основном происходит улавливание уксусной кислоты посредством орошения нейтральным раствором ацетата кальция, полу-

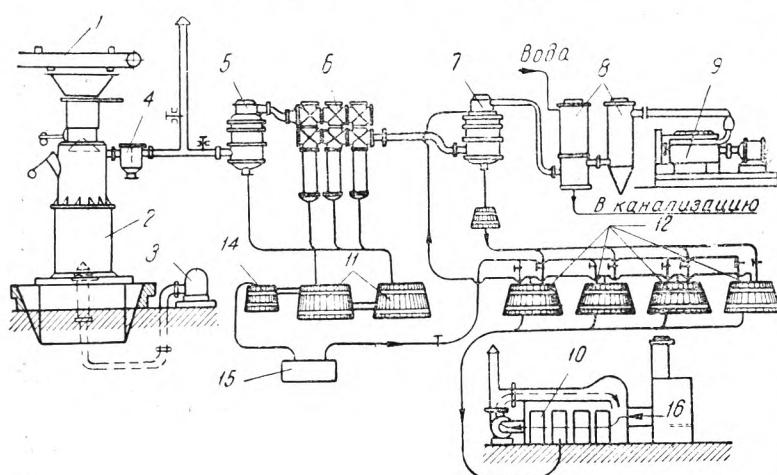


Рис.1. Схема энергохимической установки ЦНИИЛХИ

1 — транспортер; 2 — газогенератор; 3 — воздуходувка; 4 — пылеуловитель; 5 — смолоотделитель; 6 — стеклянноватный фильтр; 7 — сатуриатор; 8 — скруббера; 9 — газовый дизель; 10 — сушилка порошкообразной жижки; 11 — чаны для смолы; 12 — чаны сатуриатора; 14 — чан отстойной жижки; 15 — бак для известкового молока; 16 — топка

чаемым путем нейтрализации известковым молоком кислого раствора ацетата кальция. Раствор ацетата кальция выпаривается в сушилке 10.

Жидкость по трубопроводам между агрегатами циркулирует под действием центробежных насосов с электродвигателями мощностью 4 квт.

После улавливания химических продуктов в смелоотделителе, стеклянноватном фильтре и сатураторе паро-газовая смесь перед пуском в двигатель проходит окончательную очистку и охлаждение в скрубберах 8. Первый скруббер — насадочный, срощаемый водой, второй скруббер — без орошения, предназначен для выделения уносимых капель воды из насадочного скруббера.

Очищенный и охлажденный газ поступает для использования в двигатель внутреннего сгорания 9 — дизель 1-Д-12*, работающий по газодизельному процессу со вспрыском 10—15% дизельного топлива для воспламенения сжатой газо-воздушной смеси. В период испытания установки газ выпускался в атмосферу. Двигатель газогенератора расходует в час 850 м³ газа, а при вспрышивании 15% дизельного топлива — около 650 м³.

Сушилка — рециркуляционного типа. После выпаривания раствора в ней остается уксусно-кальциевый порошок. Топочные газы из топки 16 поступают в сушилку нагретыми до 350—450°. В камере смешения газы понижают свою температуру до 140—145° за счет разбавления охлажденными газами из обводного канала и поступают в камеру сушки, откуда уже выходят с температурой 130—138°С. Вентилятор направляет поток газа по обводному каналу в сушилке. Излишек газов уходит в атмосферу. Количество выброса регулируется заслонкой.

Энергохимическая установка использовала в качестве сырья щепу с опилками и дробленые сучья. Дробленые сучья имели в своем составе 49% хвои, хвойной лапки и мелочи. Эта смесь дает в несколько раз меньший выход смолы, чем кусковая древесина.

Использование дробленых сучьев уменьшает жаронапряженность работы газогенератора (в час около 200 кг/м² рабочего топлива). В Крестецком леспромхозе в настоящее время газогенератор усовершенствуют для работы на дробленых сучьях.

За время эксплуатации (около 1500 час.) энергохимическая установка показала удовлетворительные результаты при испытании без двигателя. Газогенератор работал устойчиво, стабильная температура выходящего газа — около 78°С. Суточный расход топлива составил 12—18 насыпных м³. В дальнейшем при работе двигателя можно будет

* От электростанции ДЭС-200.

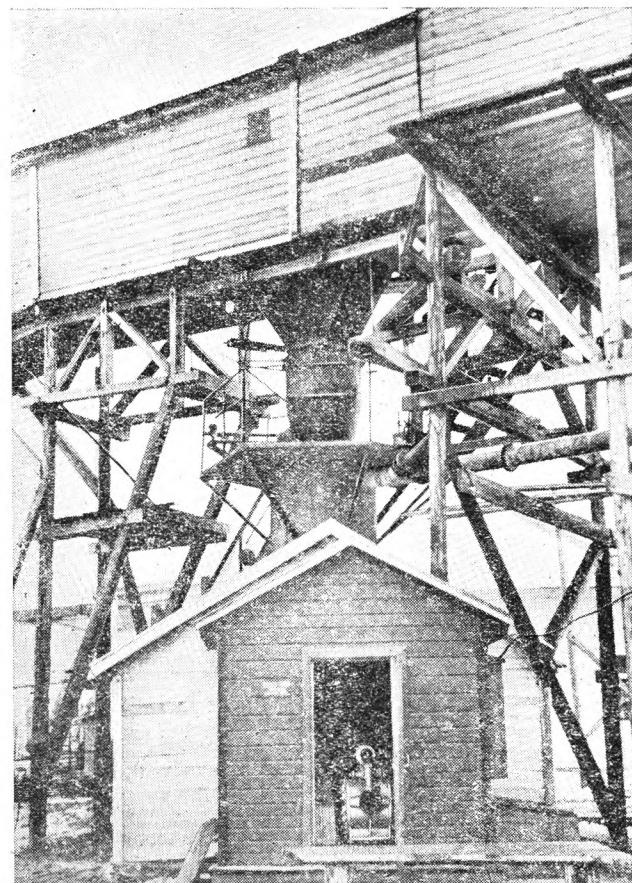


Рис. 2. Общий вид газогенератора энергохимической установки со стороны будки для воздуходувки в Крестецком леспромхозе

довести суточную производительность установки по расходу топлива до 40 насыпных м³.

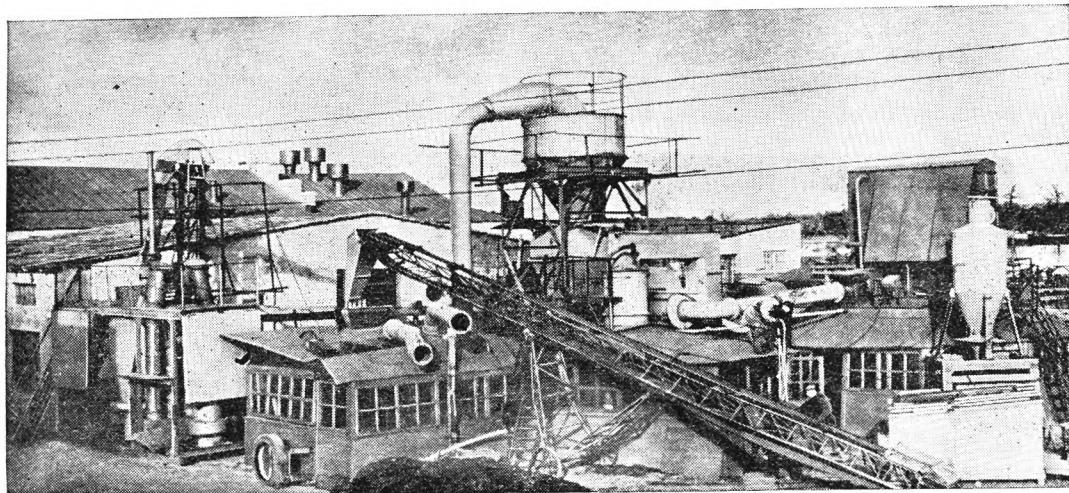
Пуск двигателя несколько задерживается из-за недостаточной очистки газа от смолы в стеклянноватом фильтре. Для переработки всех неликвидных сучьев намечается заменить газогенератор на более мощный, расходующий в сутки до 60 насыпных м³ топлива.

Выводы

Опыт работы энергохимической установки в Крестецком леспромхозе показывает целесообразность комплексного энергохимического использования древесных отходов. В результате ее эксплуатации удастся газифицировать все отходы нижнего склада и получить генераторный газ удовлетворительной теплотворной способности (до 1200 ккал/м³) и лесохимические продукты в виде газогенераторной смолы и уксусно-кальциевого порошка. Установка по некоторым отдельным узлам нуждается в доработке и доводке.

ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЙ ЭНЕРГОХИМИЧЕСКИЙ АГРЕГАТ

А. К. Славянский
ЛТА им. С. М. Кирова



Вывозка деревьев с кронами на нижний склад создает условия для рационального использования древесных отходов, которые в большом количестве остаются на складах после обрубки сучьев и разделки хлыстов. Одним из путей утилизации отходов является энергохимическая переработка, посредством которой можно получить бытовой газ и благоустроить поселки, а также обеспечить топливом газобаллонные лесовозные автомобили.

Первый опыт энергохимического использования лесозаготовительных отходов был осуществлен в Крестецком леспромхозе, где была построена специальная установка¹.

Другой энергохимической установкой для работы в леспромхозе является опытный транспортабельный энергохимический агрегат (см. фото), выстроенный по проекту автора этой статьи. В отличие от установки Крестецкого леспромхоза агрегат осуществляет термическую переработку древесных отходов не только путем газификации по прямому процессу, а в основном — двухстадийным пиролизом. Первоначальный нагрев древесных отходов осуществляется в среде жидкого теплоносителя (дизельного топлива) до температуры 275°. Продуктом этой стадии пиролиза является концентрированный погон кислот и других ценных веществ. Остающаяся бурая древесина на второй стадии пиролиза нагревается до 800°. В итоге образуется светильный газ, погон смол с кислотами и другими продуктами и в остатке — древесный уголь.

¹ См. статью З. Н. Андреевой, Б. Д. Артемьева и Б. С. Сбитнева, печатаемую в этом номере журнала. — Ред.

Погоны жидких продуктов перерабатываются на установке до получения товарного сорта технической уксусной кислоты, товарных смол и полуфабрикатов спиртовых продуктов. Разложение буровой древесины при температуре 800° осуществляется с помощью твердого теплоносителя — древесного угля.

Жидкий и твердый теплоносители впервые применены для пирогенетической переработки древесины. Именно поэтому осложняется освоение установки, зато удельная производительность аппаратуры с этими теплоносителями в 3—5 раз больше, чем при существующих методах переработки измельченной древесины. Высокая удельная производительность процесса позволяет применять аппаратуру компактных размеров при относительно большой мощности. Агрегат состоит из нескольких частей, каждая из которых по своим размерам приемлема для железнодорожных перевозок и может быть в собранном виде перевезена с завода-изготовителя на нижний склад леспромхоза.

Древесные отходы в виде щепы поступают по ленточному транспортеру 1 (см. рис.) в сушилку 2, где щепа под действием дымовых газов подсушивается до влажности 35—40%. После этого она поступает по транспортеру 3 в реторты 4 или по элеватору 5 в газогенератор 6.

Сушилка является первой частью агрегата. Она доставляется в леспромхоз в смонтированном виде. Сушилка состоит из двух горизонтальных камер, в каждую из которых загружается 3 м³ щепы (толщина слоя 0,7 м). Если есть возможность сортировать древесные отходы, то лучше в реторты загружать лиственные породы с наиболее высоким выходом кислот, а в газогенератор — хвойные породы, а также кору и мелкие отходы деревообработки.

Загрузка щепы в сушилку осуществляется пневматически, дымососом 7, а разгрузка — при помощи ручной лебедки, которая выкатывает жалюзиобразное днище сушилки по рельсам.

Вторая часть агрегата — ретортная; в ее состав входят две реторты и трубчатая печь 8 для нагревания теплоносителя. В третьей, переделочной части агрегата находятся все аппараты, где в товарные продукты перерабатываются погоны крепкой жижки из ретортной части, а также погоны слабой жижки из печной (четвертой) части. Переделочная часть состоит из ректификационных аппаратов 9 в основном насадочного типа, высотой (вместе с дефлектиорами) 6 м. Поэтому в собранном виде переделочная часть имеет два этажа. Для обслуживания аппаратов и их ремонта со всех сторон оставлены проходы. Управление аппаратурой переделочной части осуществляется с одного рабочего места, к которому подведены все контрольные приборы и регулирующие вентили.

Поскольку в переделочной части имеются легко воспламеняющиеся вещества, электромоторы и на-

ского газа 11. Над печью имеется бункер для буровой щепы и циклон 12 для отделения щепы от дымовых газов. Щепа пневматически транспортируется из реторт в печную часть по трубопроводу 13. В каркасе печной части смонтирован паровой котел 14.

Древесный уголь, образующийся в печи при пиролизе буровой щепы, можно использовать для получения брикетов, а также сжигать его под топкой парового котла в виде пылевидного топлива.

Вся топливная древесина поступает для переработки в газогенератор 6. Сырой газ охлаждается и обрабатывается в центробежном смолоотделителе, затем укрупненные капельки смолы отделяются в сепараторе, и газ, дополнительно промытый водой в скруббере, в осушеннем состоянии направляется в топки парового котла, ретортной трубчатки и крекера.

Агрегат не нуждается в специальном здании, так как может быть сравнительно легко отаплен при помощи стен из щитов-переплетов 15 с двойным остеклением. В качестве крыши служат щиты, состоящие из двух листов тонкой стали с 5-санитметровой прослойкой шлаковаты. Щиты крыши шарнирно подвешены к верхней обвязке каркаса.

Как показали испытания, при морозе — 30°С на рабочих местах агрегата легко поддерживать температуру около 15—17° выше 0.

В летнее время стенные щиты снимают.

Описанный агрегат в конце 1956 г. был подвергнут частичным заводским испытаниям, в результате которых из буровой щепы был получен газ калорийностью 4000 кал/м³, но возникла необходимость доводки отдельных узлов. Например, в ходе испытаний сушилки выяснилось, что при температуре дымовых газов более 130° щепа иногда загорается вследствие большого содержания в них кислорода. По этой же причине загоралась буровая щепа при пневматической транспортировке в печную часть. Решено перевести топки на газообразное топливо и тем самым получить бескислородные дымовые газы и предотвратить загорание щепы. Для этой цели агрегат был дополнен газогенераторной станцией.

В первом полугодии текущего года заводские испытания должны быть закончены и агрегат будет перевезен в Лодейнопольский леспромхоз для проведения длительных производственных испытаний.

Экономическая эффективность агрегата определяется стоимостью получаемых товарных продуктов. По предварительным расчетам, стоимость переработки 1 пл. м³ щепы составляет от 100 до 140 руб., а стоимость товарных продуктов из этого количества щепы будет от 200 до 400 руб., в зависимости от количества видов продукции.

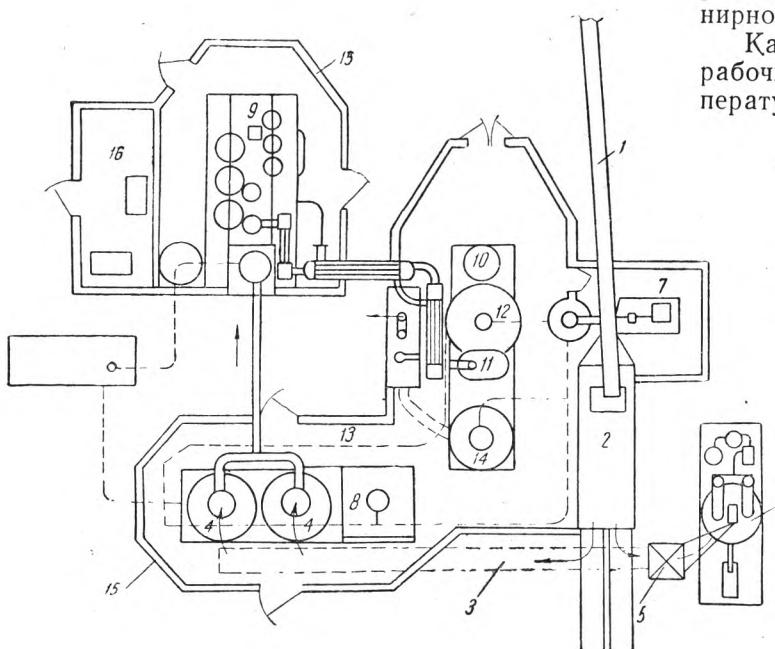


Схема расположения частей агрегата

сосы вынесены в отдельное насосное помещение 16. Переделочная часть освещается снаружи через стеклянные стены (по аналогии с освещением химических цехов на заводах сухой перегонки дерева).

Четвертой частью агрегата является печь непрерывного действия с циклоном теплоносителя 10 и двумя циклонами для очистки сырого технологиче-

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЩИТОВЫХ ДОМОВ

Лаборатория теплофизики Института строительной физики и ограждающих конструкций Академии строительства и архитектуры СССР совместно с Центральным проектно-конструкторским бюро Глостандартдома под общим руководством канд. техн. наук Б. Ф. Васильева провела теплотехнические испытания щитовых домов заводского изготовления типа Щ-3-54.

В одном случае каждый щит наружной стены и верхнего перекрытия был покрыт с обеих сторон влагостойкой фанерой толщиной 8 мм и состоял из четырех древесно-волокнистых плит объемным весом 250 кг/м³, образующих внутри щита три воздушные прослойки. Наружную сторону дома обшивали досками (вагонкой толщиной 16 мм). Сопротивление теплопередаче такой стены равнялось 2,37 м² час град/ккал.

Другая стена была аналогичной конструкции, но каждый щит состоял не из четырех, а из трех древесно-волокнистых плит. Наружная обшивка дома в этом варианте решена из жестких древесно-волокнистых плит толщиной 4 мм, пропитанных тунговым маслом. Сопротивление теплопередаче при этом оказалось 1,91 м² час град/ккал. Для сравнения укажем, что сопротивление теплопередаче стены, выполненной из красного кирпича толщиной 51 см, равняется 0,91 м² час град/ккал.

Лаборатория теплофизики испытывала также стены в виде щитов, состоявших из двух офорльгованных древесно-волок-

нистых плит (алюминиевая фольга наклеена на каждую древесно-волокнистую плиту с одной стороны). Известно, что в воздушной прослойке около 70% передаваемого тепла приходится на излучение.

Введение блестящего экрана (алюминиевой фольги) в воздушную прослойку уменьшает долю излучения. Термическое сопротивление воздушной прослойки в этом случае увеличивается по сравнению с обычной в 2—2,5 раза. Сопротивление теплопередаче щитовой стены с алюминиевой фольгой составило 2,42 м² час град/ккал. Стоимость 1 м² алюминиевой фольги толщиной 10 микрон — 50—60 коп.

Как показали исследования, наружные стены и верхнее перекрытие щитового дома Щ-3-54 при качественной сборке обладают хорошей теплозащитной способностью, а в нижнем перекрытии наблюдается неудовлетворительное распределение температур.

Коэффициент теплопроводности древесно-волокнистых плит в среднем был 0,04 вместо 0,05 ккал/м час град. по норме.

Применение алюминиевой фольги в щитовых домах, судя по результатам испытания, сокращает на одну треть расход древесно-волокнистых плит, при этом повышается на 30% сопротивление стены теплопередаче. Вместе с тем снижаются расходы на отопление дома.

ИНЖЕНЕР П. Н. УМНЯКОВ

ЗА ДАЛЬНЕЙШИЙ ПОДЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА СТАНДАРТНЫХ ДОМОВ

(К итогам Всесоюзного совещания по строительству)

В апреле в Москве состоялось созванное ЦК КПСС и Советом Министров СССР Всесоюзное совещание по строительству. Работавшая на этом совещании в числе других секций секция стандартного домостроения и мебели обсудила вопросы развития производства и улучшения качества стандартных домов и мебели на базе широкого использования новых эффективных материалов.

Решение поставленной партией и правительством задачи — широко развернуть выпуск новых эффективных стекловых утеплителей — фибролита, пористых древесно-волокнистых плит, камышита и минерального волокна — будет способствовать изготовлению высококономичных сборных домов с малым расходом древесины. Повышение качества домов зависит в большой мере также от развития производства эффективных отделочных материалов в виде твердых древесно-волокнистых плит, цветного бронированного рубероида и древесно-стружечных плит.

На секции отмечалось, однако, что Архангельский, Марийский, Карельский, Свердловский, Кировский и Ленинградский совнархозы задерживают ввод в эксплуатацию имеющегося у них нового современного оборудования по изготовлению новых стекловых материалов.

Массовое использование типовых решений для реконструируемых или вновь строящихся домостроительных предприятий позволит строить эти предприятия качественно и быстро.

Участники совещания подвергли резкой критике работу проектных организаций, которые несвоевременно обеспечивают стройки рабочими чертежами, а также рекомендовали пересмотреть ряд проектов домов заводского изготовления. В частности, в доме типа З-31-Зк надо унифицировать детали. Дома типов ЩЗ-54 и ЩЗ-52 требуют слишком большого количества пиломатериалов, фанеры и древесно-волокнистых плит.

Опыт Пермского и Московского (Главмосстрой) совнархозов говорит об эффективности производства щитовых дверей, которое позволяет сократить расход пиломатериалов в 8 раз по сравнению с изготовлением филенчатых дверей, а также о перспективности поточных методов производства пар-

кета, уменьшающих в несколько раз расход ценной древесины.

Известна большая эффективность изготовления kleеных коробок для окон и дверей из отходов лесопиления, а также kleеных панелей из низкосортных и короткомерных пиломатериалов.

Отсюда ясно, что прямая обязанность наших научно-исследовательских учреждений — быстрее изучить эту передовую технологию. Участники совещания указывали, однако, на значительное отставание ЦНИИМОД в деле разработки вопросов современной техники деревообработки, в частности, высокомеханизированных поточных производств.

На секции говорилось о необходимости антисептирования деталей домов на всех домостроительных предприятиях, для чего должно быть ускорено строительство соответствующих цехов.

Большинство участников секции пришло к выводу о прогрессивности малоэтажных заводских домов в каркасной конструкции. Бесспорный интерес представляет и производство бескаркасных домов из фибро-цементных плит (образец такого дома представлен на Всесоюзной постоянной строительной выставке в Москве). Этот дом исключительно прост в сборке, долговечен, требует незначительного количества пиломатериалов (0,1 м³ на 1 м² жилой площади).

В работе секции намечались основные пути дальнейшего прогресса заводского домостроения, производства мебели и столярных строительных деталей.

Заводское домостроение должно обеспечить массовый выпуск каркасных домов с применением новых эффективных утеплителей (фибролита, камышита, минерального волокна и др.), а по мере освоения производства фибролита требуемого качества широкое распространение должны получить бескаркасные фибролитовые дома.

Надо всемерно развивать высокомеханизированное поточное производство древесно-волокнистых, древесно-стружечных плит и особенно фибролита из отходов лесопиления, деревообработки и дровяной древесины.

Н. В. ПОЗДЕЕВ

Лесопильное ОБОРУДОВАНИЕ

НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЛЕСОПИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Инженер М. Н. Петровская

Намечаемое перспективным планом на ближайшие годы значительное увеличение выпуска продукции лесопиления и деревообработки должно быть достигнуто не только за счет строительства новых предприятий, но в большей мере путем повышения производительности труда на основе механизации технологических процессов, улучшения использования и внедрения новых, более производительных, машин и механизмов. В настоящей статье мы остановимся на некоторых основных видах оборудования, которыми будут оснащаться лесопильные и деревообрабатывающие предприятия.

Важнейшую роль для лесопильного завода играет механизация работы на складах сырья. На долю операций, выполняемых на этих складах, приходится примерно 24% всех трудовых затрат, связанных с производством пиломатериалов.

В зависимости от принятых способов сортировки и выкатки на складах сырья может быть применено то или иное оборудование. В настоящее время это — в основном продольные (или поперечные) транспортеры и лебедки ТЛ-3 с тяговым усилием 3 т или Л-21 с тяговым усилием до 6 т. Они используются для раскатки пачек бревен по штабелям. Сброс бревен с продольного транспортера в тот или иной штабель в зависимости от их размера, сорта и породы в настоящее время на подавляющем большинстве предприятий осуществляется вручную. Однако уже разработано несколько типов автоматизированных бревносбрасывателей с централизованным управлением сортировкой. Очевидно, что продольные транспортеры модели Б-22-3, которые сейчас изготавливаются серийно, должны быть оснащены такими автосбрасывателями. Следует отметить все же, что пропускная способность этих транспортеров недостаточна, так как скорость цепей транспортера не превышает 1 м/сек.

Наиболее эффективной по трудовым затратам следует считать выгрузку из воды целых сплавных пучков без распуска их на рейде. Однако для этих целей необходимы механизмы высокой грузоподъемности. Лучше всего этим требованиям удовлетворяют кабельные краны грузоподъемностью до 20 т, а также лебедка Л-36 (тяговое усилие до 15 т), которая с 1958 г. будет изготавливаться серийно.

Второй чрезвычайно важный вопрос — подготовка сырья к распиловке. Высокие скорости в лесопильном потоке невозможны без предварительной подготовки сырья: торцовки кривых бревен, удаления бревен, в которые попали металлические предметы (гвозди, скобы, осколки металла и т. п.), и окорки.

Для обнаружения металла в пиловочнике в подготовительном отделении (отделение для подготовки бревен целесообразно организовать на складе сырья в непосредственной близости от заводского бассейна) должен быть установлен металлоискатель конструкции ЦНИЛ Севзаплеса. Здесь же будут находиться станки для раскряжевки и окорки.

Необходимость окорки диктуется требованиями смежных отраслей промышленности, использующими для производственных нужд щепу из кусковых отходов, однако окорка также положительно влияет на процесс распиловки (меньше затупляются пилы, а значит, повышается и качество поверхности пиломатериалов).

Для окорки спроектированы специальные станки, которые уже в 1958 г. будут серийно выпускаться заводом «Волна революции» Брянского совнархоза. На этих станках можно окоривать бревна диаметром до 65 см со скоростью подачи от

20 до 40 м/мин. Рабочим инструментом здесь являются пять серповидных подпружиненных кулачков, которые центрированы относительно подающих вальцов и раздвигаются, копируя форму бревна. Основное преимущество окорочных станков новой конструкции — чистота окорки и почти полное отсутствие потерь древесины. Кора, из которой отжата вода, можно эффективно использовать в качестве топлива. Для этих целей должны быть спроектированы короткимные установки шинкового типа.

Повысить производительность лесопильных рам можно путем замены устаревших впередирамных тележек модели ПРТ-1 и ПРТ-3 гидрофицированной тележкой модели ПРТ-8 или путем организации (особенно в узкопротивных потоках) впередирамного конвейера, подобного конвейеру, спроектированному Гипрорадром в сотрудничестве с ЛТА. Последнее решение выгодно отличается от всех других тем, что в нем исключен возврат тележки, вследствие чего может быть обеспечена подача бревен на высоких скоростях без межторцовых разрывов. Позадирамная тележка должна быть заменена направляющим аппаратом и рольгангом. Управление подъемом вальцов лесорамы желательно сделать дистанционным, с места рамника, используя гидро- или механический привод.

Большое влияние на производительность лесопильных рам оказывает качество изготовления и подготовки рамных пил и правильность их установки. Практикой предприятий и научными исследованиями доказана целесообразность подготовки зубьев пил плющением, а не разводом. Однако серийное производство станков для плющения еще не налажено.

Наилучшим решением (обеспечивающим высокое качество плющения) является станок ПГ для плющения зубьев в нагретом состоянии, спроектированный в ЦНИЛ Севзаплеса и серийно изготавляемый теперь заводом «Металлист» Кировского совнархоза. Отличительной особенностью этого станка является нагрев зубьев пилы перед плющением, благодаря чему предотвращается растрескивание кончиков зубьев. Соответственно удлиняется срок службы пил и расход их сокращается примерно на 30%.

Как и во всех других плющильных станках, расплющивание производится поворачивающимся профилированным валиком, который в этом станке в отличие от других известных конструкций станков этого назначения в момент перемещения пилы по линейке после расплющивания очередного зуба отходит в сторону, пропуская пилу. После этого валик выдвигается для плющения следующего зуба.

Станок укомплектован высокочастотным генератором типа ЛГЗ-10А, который питается трехфазным током нормальной частоты, а вырабатывает ток частотой 300—450 кГц.

Вместе с тем не нужно отказываться и от станков для плющения зубьев пил в холодном состоянии, тем более, что теперь качество термообработки пил значительно улучшено. Серию станков этого типа (модель С-14) в текущем году изготовит Вышневолоцкий авторемонтный завод по чертежам Гипролесмаша. Завод «Металлист» также осваивает серийное производство плющильных станков.

Важнейшей операцией подготовки пил является формовка расплющенной лопаточки. И по сей день эта операция производится вручную, так как не наложен заводской выпуск станков для прифуговки зубьев рамных пил. Следует отметить, что фуговка зубьев значительно эффективнее обжима, так как

при этом сошлифовываются надорванные при плющении кромки лопаточек, что повышает стойкость зубьев.

Говоря о подготовке пил, нельзя не отметить, что завод «Металлист» уже освоил серийное производство вальцовки для пил модели ПВ-5 с индикатором давления, а в текущем году наладит производство приводного пилоштампа модели ПШП.

Снизить простой лесорам можно путем использования гидроаппаратов для натяжения пил. Гидроаппараты разработаны НИИДРЕВМАШ в двух вариантах — на ширину постава 400 мм (ПГ-40) и на ширину постава до 560 мм (ПГ-56). Завод «Северный коммунар» Вологодского совнархоза, серийно изготавливающий мощные двухэтажные лесорамы, должен выпускать их в комплекте с гидроаппаратами.

В целях упорядочения работы потоков в многорамных цехах целесообразно специализировать потоки на распиловку сырья по определенным размерным группам, а рамы — по месту их установки, особенно при работе со 100%-ной брусовкой. Такая специализация позволит уменьшить длину пильных рамок на рамках I ряда (в потоках по распиловке тонкомерного сырья) и во всех рамках II ряда. Уменьшение длины пил позволит работать с более высокими посылками. Однако наиболее радикальным решением будет применение специализированных лесорам для распиловки сырья различных размерных групп. Это предусмотрено и в проектах новых предприятий.

В результате многолетней работы на заводе «Северный коммунар» создана узкопросветная быстроходная лесорама модели РД50-3 (рис. 1) и широкопросветная лесорама модели РД110-2. Серийный выпуск их начнется во втором полугодии текущего года.

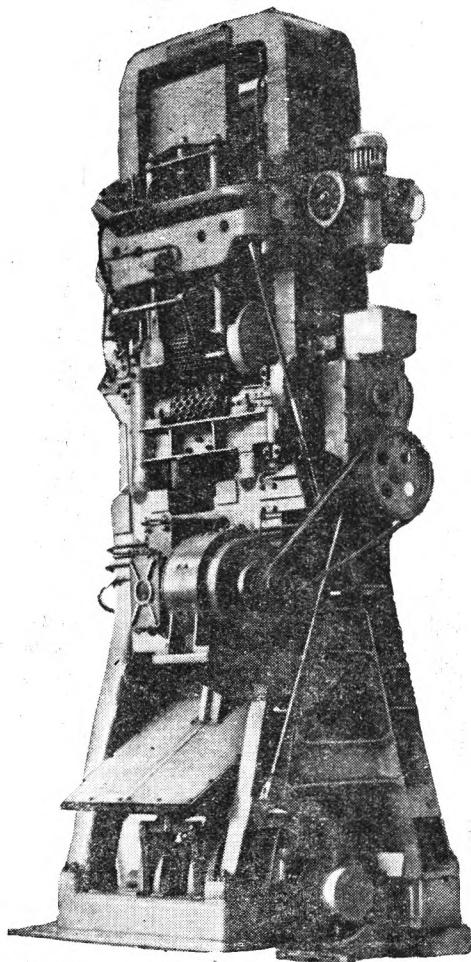


Рис. 1. Лесопильная рама РД50-3 для распиловки тонкомера

С точки зрения параметров и технической оснащенности наибольший интерес представляет рама РД50-3. Ее просвет 500 мм, ход — 600 мм, число оборотов коренного вала — 380 в минуту, величина посылки — до 60 мм. Особенностью этой рамы является наличие автоматического изменения уклона пильной рамки в зависимости от величины посылки (пилы в рамке устанавливаются вертикально). Однако с полной отдачей рама будет работать только при наличии впередирамного конвейера.

Широкопросветная лесопильная рама РД110-2 для распиловки бревен до 1 м имеет просвет 1100 мм, ход пильной рамки — 600 мм, число оборотов коренного вала — 220 в минуту. Рама спроектирована в двух вариантах, предусматривающих соответственно прямолинейное или качательное перемещение пильной рамки с отводом пил от dna пропила, начиная с нижней мертвоточки. По существу лесопильная рама РД110-2 является первым квалифицированным механизмом для распиловки толстомерного сырья, однако ее создание не решает полностью этой проблемы, так как фаутные бревна предпочтительно раскраивать на станках, позволяющих производить индивидуальный раскрой.

На лесозаводах СССР почти повсеместно применяется рамная технология лесопиления. В ближайшем будущем, очевидно, будет организовано и лесопиление на базе круглопильных и ленточнопильных станков. Наиболее производительная распиловка тонкомерных бревен (диаметром до 20 мм) достигается на многопильных круглопильных станках с организацией потока по типу рамного.

Для распиловки толстомерных и особенно фаутных бревен более целесообразен индивидуальный метод раскрыя их на однопильных круглопильных и ленточнопильных станках. Однако распиливать толстые бревна диаметром выше метра на круглопильных станках невыгодно и технически трудно. Для этой цели с успехом применяются за границей ленточнопильные станки. Очевидно, станкостроительная промышленность в ближайшие годы должна создать станки для обоих этих назначений.

Одним из узких мест лесопильного потока является в настоящее время узел обрезки кромок боковых досок. Спроектированный недавно обрезной станок модели Ц2Д4 в отличие от общезвестных имеет систему преселективного управления перемещением пил. Последняя фиксирует прием «заказов» на перемещение пил в то время, когда предыдущая доска находится в распиловке. Станок гидрофицирован, управление перемещениями — централизованное. Станок имеет специальное впередистаночное устройство с поворотными рычагами, перемещающимися по высоте. На них в момент распиловки предыдущей доски подготавливается следующая доска, которая затем без участия рабочего направляется в станок, где пилы уже переместились на заданную величину. В устройстве два комплекта рычагов — когда один опускается, второй поднимается, разворачивается и принимает следующую доску. Такое решение позволяет совмещать операции и тем самым улучшает условия труда и производительность узла обрезки. При скоростях подачи до 160 м/мин через станок может быть пропущено до 20 досок в минуту.

Неотъемлемой частью станка является позадистаночное рабочеотделительное устройство, имеющее единый гидропривод со станком.

Последней операцией механической обработки в современных лесопильных цехах является торцовка досок. Она осуществляется или централизованно (на двух-трехпильных устройствах), или по потокам, на торцовых станках педального типа.

Обязательность проведения этой операции в последнее время поставлена под сомнение в связи с тем, что выходящие из лесопильного цеха сырье доски подвергаются естественной или искусственной сушке, неизбежно вызывающей трещины на торцах. Эти растрескавшиеся торцы досок во всех случаях приходится отрезать. Такая двукратная торцовка досок увеличивает количество отходов. Вот почему, если доска предназначена для переработки в деревообрабатывающем цехе того же завода, то ее можно после сушки подавать в цех без торцовки и начинать ее раскрой с опиловки растрескавшихся концов. Если же доски надо отгружать другим потребителям, особенно на экспорт, то, по-видимому, надо создавать отделения для окончательной обработки досок перед отгрузкой.

Гипрдревом создан проект сортировочно-торцовочного агрегата для пиломатериалов СТАП (рис. 2). На нем может производиться пересортировка и вторичная торцовка пиломатериалов, прошедших искусственную или естественную

сушку. На агрегате производятся следующие операции: разборка пакета досок с уборкой прокладок, браковка по качеству, торцовка и раскрой с вырезкой дефектных мест, диспетчерская сортировка по качеству, автоматизированная сортировка по размерам и раскладка в складочные карманы. При помощи тельфера механизированы разгрузка карманов и подача досок к пакетоформировочной машине для маркировки длины и сорта и укладки досок в плотные пакеты.

Автогрузчик подает реечные пакеты высушенных пиломатериалов на приемный транспортер 1 агрегата. Отсюда они по мере надобности поступают на наклонный лифт 2 грузоподъемностью до 5 т. С лифта последовательными рядами доски попадают на браковочный транспортер 3, на котором разделяются по одной. Прокладки удаляются и формируются в пачки, после чего убираются при помощи электротельфера.

Для удобства осмотра и оценки доски перед многопильным станком имеется специальное кантовальное устройство. Бракер находится в кабине 4 над транспортером.

Раскраиваются доски на станке 5 модели МТ-20, имеющем до 22 пил, которые расположены над цепным транспортером. Коренная пила всегда опущена, а перемещениями остальных управляет оператор с пульта при помощи кнопок (их имеется по одной на каждую пилу).

С цепей торцовочного станка доски попадают на вертикальный подъемный транспортер 6, а оттуда — на распределительный транспортер 7.

При определении сорта и размера доски оператор подает соответствующие сигналы, которые воспринимаются исполнительными механизмами, сбрасывающими доску с транспортера 7 в соответствующий складочный карман 8 по гравитации.

онному рольгангу 9. (Всего в станке 20 подстопных сортировочных карманов.)

Вокруг распределительного транспортера устроен тельфер 10 для механизированной разгрузки заполненных карманов и подачи пиломатериалов на пакетоформировочную машину 11 модели ПФМ-3. На этой машине маркируют торцы и доски укладываются в плотные пакеты размеров до $7,0 \times 1,2 \times 1,2$ м. Одновременно с выравниванием маркированных торцов на одну сторону замеряется количество досок и их общая длина.

На агрегате доски могут быть рассортированы на три сорта по четырем группам длин. Габариты агрегата: длина 56 м, ширина 27 м, высота 6,25 м, поэтому для него требуется специальное помещение.

При установке «СТАП» в лесопильном цехе только до 20% пиломатериалов из числа «шилохвостых» и обзольных досок будут подвергаться оторцовке. Все доски из центральной части бруса будут без торцовки проходить на сортировочную площадку. По подсчетам Гипрорада, при ориентировочной стоимости агрегата в 350 тыс. руб. годовая эффективность от его применения на 4-рамном лесозаводе составляет примерно 700 тыс. руб.

Производительность агрегата меняется в зависимости от типа пакета, сечений досок и скоростей транспортеров. В среднем она равна 300 м^3 пиломатериалов в смену, а при толстых досках доходит до 400 м^3 .

Поскольку опытный образец установки «СТАП» еще не создан, следует подумать об интенсификации процесса торцовки на имеющемся оборудовании.

Работу торцовочных станков педального типа можно улучшить, механизировав перемещение пилы посредством электромагнитного привода (проект ЦНИЛ треста Севзаплес) или

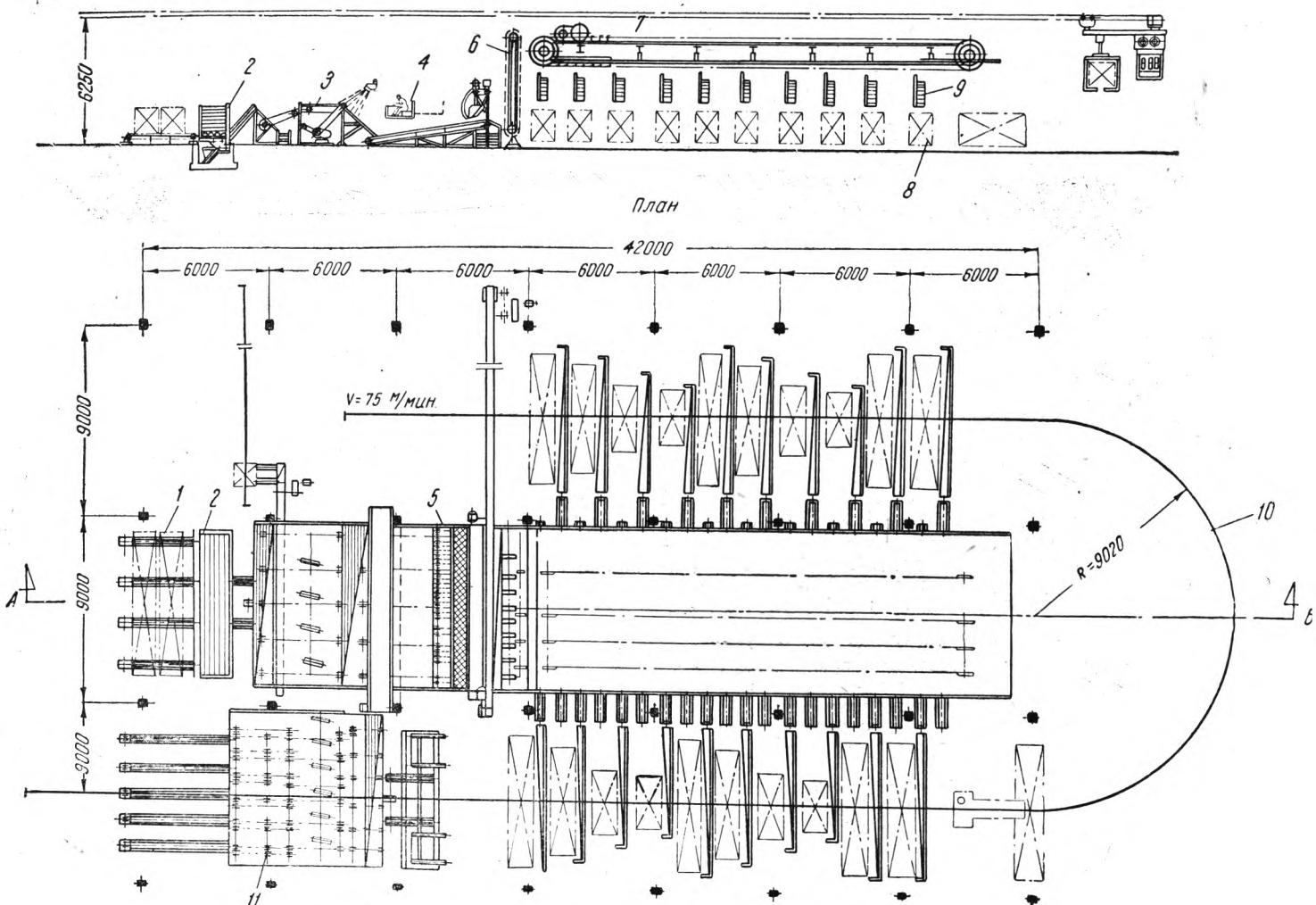


Рис. 2. Сортировочно-торцовочный агрегат «СТАП»

гидродомкрата (проект НИИДРЕВМАШ). На некоторых предприятиях подъем пилы осуществляется сжатым воздухом, что целесообразно, если в цехе есть недостаточно используемый компрессор. Хорошо также сдвигать работу двух станков, централизовав управление ими. Это может быть легко достигнуто при механизированном перемещении пилы. Кроме того, для облегчения оценки качества доски желательно, чтобы она поворачивалась при сбрасывании с транспортера на стол станка.

Весьма эффективно могут быть механизированы операции раскюра досок по длине на многопильных торцовочных станках с кночочным управлением (типа триммера). Пропускная способность станка такого типа примерно в три раза выше, чем у педального станка, поэтому он может торцевать доски от двух лесопильных потоков, а в некоторых случаях и от трех. Однако такие станки у нас еще не выпускаются, а НИИДРЕВМАШ только начинает работу над их конструированием.

Последней операцией в лесопильном цехе является сортировка пиломатериалов, которая на сегодня продолжает оставаться одной из самых тяжелых и малопроизводительных работ. Принципиальные схемы автоматизированных сортплощадок разработаны несколько лет назад, в настоящее время в Гипрордреве создается технический проект полуавтоматической сортировочной площадки для предварительной браковки, выборочной торцовки и раскладки пиломатериалов по сортам и размерам. Для 4-рамного завода при раскладке на 72 места полуавтоматическая сортплощадка будет в три раза эффективнее обычной.

Работы на складах пиломатериалов поглощают в настоящее время в среднем около 19% всего труда, затрачиваемого на производство пиломатериалов. Главной задачей лесопильной промышленности является поэтому оснащение складов готовой продукции механизмами и ликвидация ручной перекладки пиломатериалов. Основной формой погрузки должна стать пакетная погрузка на базе комплексного использования механизмов. Отсюда самым необходимым механизмом должна стать машина для формирования пакетов. Опытный образец пакетоформировочной машины разработан Гипрордревом и установлен для испытаний на лесопильно-деревообрабатывающем комбинате им. Калинина в Ленинграде.

Пакетоформировочная машина ПФМ-1 предназначена для формирования пакетов различной конструкции — плотных и на прокладках (со шпациями и без них).

Максимальные размеры пакета — длина от 3 до 7 м, ширина 1,2 м, высота 1,3 м. Машина обслуживается двумя рабочими. Габариты машины: длина 20 м, ширина 12,3 м, высота 2,7 м. Машина состоит из приемного цепного транспортера, наклонного лифта, цепного разделительного транспортера, торцевавильных рольгангов, наборного механизма, вертикального лифта и буферных шин.

Поступающие пакеты досок укладываются на приемный цепной транспортер, который включается по мере надобности после освобождения наклонного лифта от предыдущего пакета. Наклонный лифт включается при поступлении на него досок с приемного транспортера и выключается, поднявшись до верхнего положения. Доски рядами сбрасываются на горизонтальную секцию цепного транспортера, а прокладки (если разбирается реечный пакет) удаляются специальным транспортером и складируются. Захваты наклонной секции цепного транспортера отбирают доски поштучно с горизонтальной секции и подают их к механическому шиберу. Последний распределяет доски между верхним и нижним торцевавильными рольгангами, подающими доски к наборному механизму.

Пакет формируется на вертикальном лифте, автоматически опускающемся по мере заполнения каждого ряда. Размер шпаций для реечного пакета устанавливается заранее. Прокладки из кассет укладываются автоматически. По окончании формирования пакета, когда лифт находится в своем нижнем положении, включается транспортер, сдвигающий пакет на буферные шины.

Производительность пакетоформировочной машины — в среднем 300 м³ за смену. По подсчетам Гипрордрева, производительность одного рабочего, обслуживающего эту машину, увеличивается в 4—5 раз по сравнению с укладкой вручную пакетов на прокладках для искусственной сушки. В общем при стоимости машины в 200 тыс. руб. она может окупиться за 10 месяцев.

Для механизации работ по формированию и разборке сушильных штабелей могут быть также использованы пакето-

формировочные машины. В хозяйствах же с большими объемами сушки целесообразно использовать и более производительные штабелеукладочные и штабелеразборные машины. В качестве малой механизации для формирования сушильных штабелей из двух пакетов могут быть использованы автопогрузчики и тельферные установки.

Оценивая эффективность внедрения различных средств механизации на складах пиломатериалов, можно исходить из следующих данных. Если принять условный коэффициент при укладке и погрузке пиломатериалов вручную за единицу, то при пакетном формировании и разборке штабелей автопогрузчиками (даже при формировании и разборке пакетов вручную) условный коэффициент составит 2,0—2,2. При условии же механизированного формирования и разборки пакетов и при перевозке, укладке и погрузке автопогрузчиками этот коэффициент увеличивается до 2,6—2,8. Таким образом, целесообразность механизированного выполнения складских и погрузочно-разгрузочных работ очевидна.

Для больших складов следует применять не автопогрузчики, а краны башенного типа (модель БКСМ-14ПМ), мостовые или другие. Они лучше обеспечивают полезное использование площадей склада за счет формирования более высоких штабелей.

Несколько слов относительно механизированной погрузки пиломатериалов в вагоны. Безусловно, наилучшей погрузочной единицей является плотный (или «жесткий») пакет. На некоторых предприятиях при использовании агрегатов «Транлеса» или козловых кранов грузоподъемностью до 20 т удается погрузить двухосную железнодорожную платформу за один прием. При наличии же более легких погрузочных средств (автопогрузчиков, кранбалок и др.) придется загружать платформу в несколько приемов.

На погрузке изделий деревообработки, например тарных комплектов, целесообразно применять небольшие аккумуляторные автопогрузчики грузоподъемностью 1,5 т.

В семилетнем плане основным техническим направлением в развитии лесной промышленности будет рациональное использование древесины. Решение этой задачи должно пойти по двум направлениям — улучшение использования цельной древесины и производство новых материалов из дробленой древесины.

Высокая эффективность использования отходов достигается при производстве плит. Например, на 1 м³ древесно-волокнистых плит, заменяющих в строительстве почти 4 м³ полноценных пиломатериалов, расходуется 2,5 м³ отходов; на 1 м³ древесно-стружечных плит расходуется 1,7 м³ отходов, и заменяет 1 м³ таких плит в строительстве и мебельном производстве 1,7—2,5 м³ качественных пиломатериалов.

Наиболее новым является производство древесно-стружечных плит. В настоящее время на предприятиях многих совнархозов организуют их изготовление, приспособливая для этого имеющееся оборудование.

В текущем году НИИДРЕВМАШ приступил к проектированию комплектов оборудования для выработки древесно-стружечных плит годовой производительностью от 3 до 40 тыс. м³. В основу технологического процесса положен метод периодического прессования, используемый на большинстве зарубежных предприятий.

Чтобы ускорить выполнение своей задачи, НИИДРЕВМАШ предложил использовать оборудование, выпускаемое серийно для нужд других отраслей промышленности, с некоторой его модернизацией. Затем, по мере накопления опыта, будет создаваться специализированное оборудование. Предложено, например, использовать рубительные машины РМО-1600, изготавливаемые заводом им. Рошала Ленинградского совнархоза, грохоты СМ-5700, выпускаемые Выксунским заводом Горьковского совнархоза, сушилку барабанного типа с предприятий сахарной промышленности (модели «Прогресс» завода Уралхиммаш Свердловского совнархоза). Для предварительной подпрессовки могут быть заимствованы прессы, изготавливаемые Коломенским заводом; для прессования плит — прессы модели П-702 Новосибирского завода (для плит размером 2400×1400 м) и прессы Ижорского завода (Ленинградский совнархоз) с небольшой модернизацией их.

Из основного оборудования недостает стружечных станков и смесителей стружки с kleem. Они должны быть в кратчайшие сроки спроектированы НИИДРЕВМАШ и их выпуск освоен промышленностью.

В условиях территориальной структуры управления промышленностью особенно велики возможности специализации деревообрабатывающих производств и укрупнения объемов

выпуска однотипной продукции. А это является первой и необходимой предпосылкой для комплексной механизации и автоматизации производства. По данным ЦНИИМОД, автоматизация может быть эффективна при годовых объемах производства стандартных домов порядка 200 тыс. м²; окон и дверей — 200—300 тыс. м²; строганой тары — 400 тыс. компл. (12 тыс. м³). При указанных объемах производства большое место в будущем на предприятиях будет принадлежать полуавтоматическим и автоматическим линиям, которые могут быть построены из универсальных станков, соединенных жесткими транспортными связями, или специально спроектированы и изготовлены из агрегатированных станков и силовых головок.

Последнее является новым направлением в деревообрабатывающем станкостроении. Силовые головки могут быть использованы как на серийных станках, в порядке совмещения операций, так и в комбинации для образования поточных линий обработки. Несколько таких головок уже разработаны НИИДРЕВМАШ. Например, использование вертикальной фрезерной головки на серийном фуговальном станке позволит за один проход обрабатывать две плоскости детали, а не одну. Созданы также сверлильные головки различных типов, круглопильная, фрезерная и другие. В текущем году в НИИДРЕВМАШ предполагается разработать типовые меха-

низмы подачи и другие узлы для использования агрегатных головок в различных технологических процессах. Этой новой и интересной работе заслужено уделяется большое внимание, так как при массовом производстве и небольшой стоимости агрегатные головки могут дать в деревообработке большой экономический эффект.

Большое внимание должно быть уделено универсальному деревообрабатывающему оборудованию, так как задача дальнейшего повышения производительности и углубления переработки требует качественного обновления машинного парка предприятий. Для этого должен быть значительно расширен типаж выпускаемых станков и улучшена их техническая оснащенность, главным образом за счет повышения скоростных параметров и механизации настроек и наладочных операций. Следует отметить, что в этом направлении уже сделаны первые шаги — обновлены проекты всего ряда рейсмусовых станков (СКБ-3, Одесский совнархоз), фрезерных и четырехсторонних строгальных (СКТБД, Московский совнархоз); шипорезных (Московский завод деревообрабатывающих станков). Однако еще очень много надо сделать, чтобы поднять технический уровень всего выпускаемого в стране деревообрабатывающего оборудования.

О МОДЕРНИЗАЦИИ ДВУХЭТАЖНЫХ ЛЕСОПИЛЬНЫХ РАМ

В. Н. Дерягин

Гл. конструктор завода «Северный коммунар»

В настоящее время основное место в парке лесопильного оборудования наших предприятий занимают лесопильные рамы моделей РД-75-1 и РД-75-2 производства завода «Северный коммунар». Между тем опыт эксплуатации этих лесорам показывает, что они по своим конструктивным данным уже не отвечают современным требованиям лесопиления.

Применение непрерывной подачи с лобовым фрикционным вариатором ограничивает в действующих лесорамах возможности увеличения их производительности, так как в этих условиях не обеспечивается стабильность подачи бревна при работе на повышенных режимах и почти исключается возможность применения автоматической регулировки подачи.

Весьма существенным недостатком является также система установки пил с определенным уклоном на предполагаемую среднюю величину подачи. Опыты применения дистанционного управления механизмом подачи показали, что это мероприятие мало способствует повышению производительности лесопильной рамы. Да это и понятно — ведь изменение подачи в пилах, установленных с постоянным уклоном, является нарушением нормальных условий их работы, которые определяются известным соотношением: уклона на величину хода пильной рамки и подачи на один оборот коленчатого вала.

Конструктивным недостатком действующих лесопильных рам является, кроме того, отсутствие надежной автоматизации подъема верхних подающих вальцов и недостаточная величина их прижима.

Необходимо было создать образец лесопильной рамы, отвечающий всем требованиям современного лесопильного производства.

НИИДРЕВМАШем по техническим заданиям б. Минлеспрома СССР были разработаны проекты двух моделей лесопильных рам — РД-110-2 и РД-50-3.

Лесопильная рама РД-110-2 просветом 1100 мм (широкопросветная) выпущена заводом в конце 1956 г. и установлена на Хорском лесозаводе Хабаровского совнархоза. В процессе испытаний широкопросветного потока с полным комплектом окорорамного оборудования выявились следующие положительные особенности новой лесорамы: гидравлический подъем и прижим верхних ворот, индивидуальный привод механизма подачи с лобовым фрикционным вариатором от трехскоростного асинхронного двигателя, что обеспечивает возможность устройства дистанционного управления.

Используя результаты испытаний, НИИДРЕВМАШ и завод «Северный коммунар» доработали конструкцию лесорамы с тем, чтобы в 1958 г. выпустить опытную серию.

На лесораме РД-110-2 был испытан также экспериментальный механизм качания пильной рамки. Вопрос о синхронизации установки уклона пил и подачи в лесораме РД-110-2 не решался.

Узкопросветная лесопильная рама РД-50-3 изготовлена и испытана на стенде завода в декабре 1957 г. и проходит производственные испытания на Архангельском лесозаводе № 16—17.

По своим техническим данным РД-50-3 является вполне современным образцом лесопильной рамы. При просвете 500 мм и ходе 600 мм она имеет 380 оборотов в минуту. Механизм подачи приводится в действие от двигателя постоянного тока. Бесступенчатая регулировка величины подачи от 15 до 60 мм с одновременным изменением уклона пильной рамки осуществляется электромеханическим приводом при дистанционном управлении с тележки. Нижние направляющие имеют принудительное водяное охлаждение. Машина оборудована надежной системой смазки. Подъем и дополнительный прижим верхних вальцов осуществляются гидравлически, а подъем заднего верхнего вальца — автоматически. Лесорама оборудована приборами теплового контроля всех подшипников коленчатого вала и направляющих.

С выпуском новых моделей лесопильных рам не решается, однако, вопрос о модернизации действующих установок, так как модели РД-110-2 и РД-50-3 спроектированы как оригинальные и их новые узлы не могут быть комплексно использованы для установки на действующих машинах РД-75-1 и РД-75-2. Отказаться же совсем от использования лесорам РД-75-1 и РД-75-2 нецелесообразно, так как их очень много на наших предприятиях. Наиболее правильным решением вопроса, на наш взгляд, будет модернизация действующих лесорам и улучшение их технических данных в соответствии с современными требованиями технологии лесопиления.

В августе-сентябре 1957 г. заводом «Северный коммунар» были изготовлены и установлены для производственных испытаний на лесорамах РД-75-2 на Харовском лесозаводе два новых привода механизма подачи: один привод от двигателя постоянного тока с дистанционным изменением подачи и второй — гидравлический.

Наблюдения за работой новых приводов подачи показали, что они надежны, обеспечивают достаточные тяговые усилия и не требуют ухода по смазке; в дальнейшем эти приводы можно будет, очевидно, использовать для модернизации действующих лесорам. Но модернизация лесопильных рам не может ограничиться только заменой привода механизма по-

дачи. Необходимо вместе с тем автоматизировать установку уклона и подачи. Изготовленная сегодня новая или модернизированная лесорама без элементов автоматики завтра уже будет устаревшей.

В решении этой задачи наметилось три пути. Шведская фирма «Болингдер» на лесопильной раме модели Супер Стандарт еще в 30-х годах применила механическую передачу для настройки величины подачи и изменения уклона пил в зависимости от диаметра бревна. Однако система эта оказалась очень сложной и недостаточно устойчивой в работе, вследствие чего широкого распространения не получила.

На наших предприятиях имеется опыт применения на лесораме РД-50-3 электромеханической передачи с дистанционным управлением для изменения уклона и подачи. Механизм может иметь и автоматическое управление.

Принципиально новым решением вопроса является применение единой системы гидропривода с автоматическим управлением изменения уклона и подачи посредством следящих систем, предложенное автором настоящей статьи.

Эта система имеет единый гидравлический привод для управления лесорамой, в частности механизмом подачи, изменением уклона пильной рамки, а также подъемом верхних подающих вальцов.

Работа гидравлической системы управления лесорамой сводится к следующему.

При зафиксированном положении верхнего подающего вальца 20 на определенном диаметре бревна копирная линейка 19 находится в контакте с роликом рычага 17, а штифт 16 золотника 11 занимает среднее положение. При этом трубопроводы 14 и 15 отключены от системы. С уменьшением диаметра бревна по сбегу подающий вальц с копиром будет опускаться вниз, освобождая штифт золотника. Стержень золотника под действием пружины займет крайнее левое положение, открывая доступ масла в задние цилиндры плит с направляющими пильной рамки; одновременно открывается слив для передних цилиндров. Верхние плиты с направляющими будут передвигаться вперед, увеличивая уклон пильной рамки, ползушки которой установлены на цапфах.

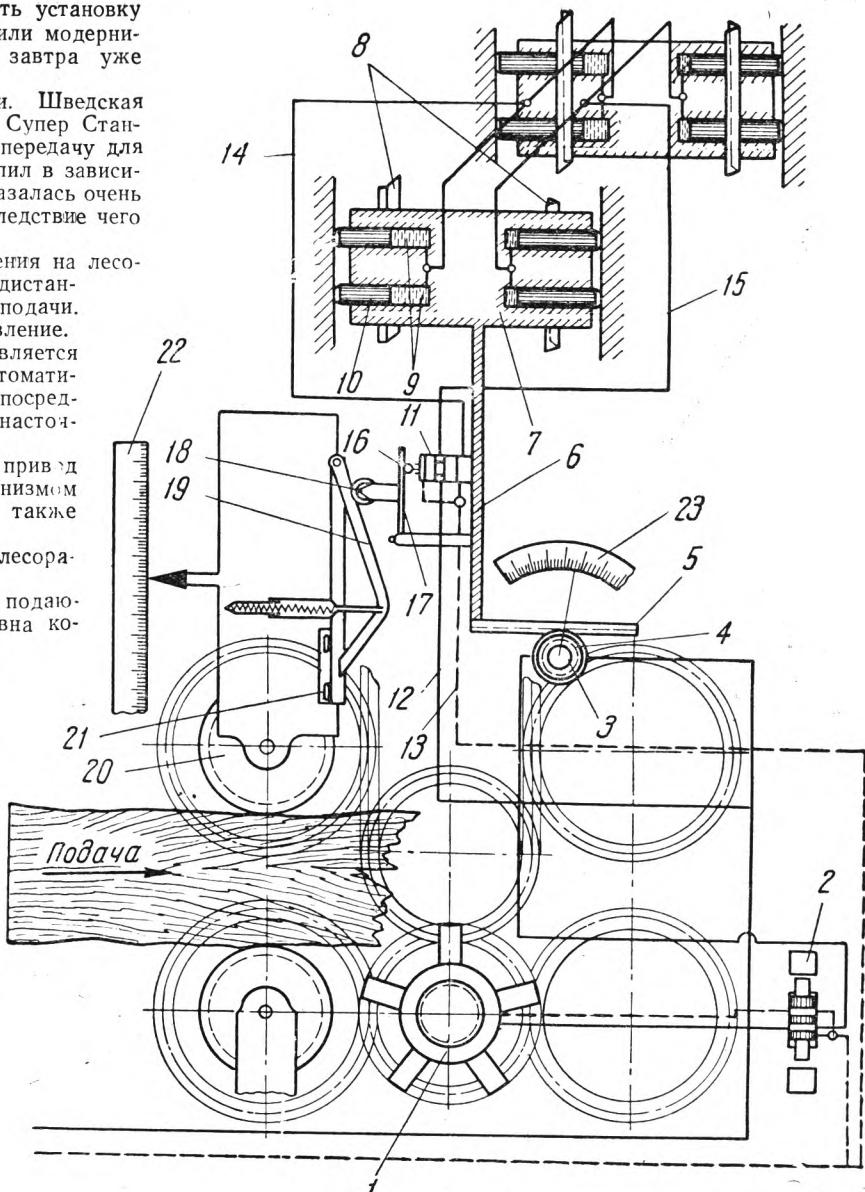
В связи с тем, что корпус золотника установлен на штанге 6, жестко связанной с одной из плит, и движется в сторону копира, нарушенный контакт штифта с рычагом и копиром восстанавливается, причем стержень золотника благодаря упору штифта в копир занимает среднее положение, отсекая доступ масла к цилиндрам плит, тем самым завершается установка уклона на данный диаметр бревна.

С увеличением диаметра бревна или с подъемом ролика для приема следующего бревна копир поднимается вверх, нажимая на штифт золотника и передвигая стержень в крайнее левое положение. Масло под давлением поступает в передние цилиндры плит, благодаря чему плиты и штанга с золотником отходят назад, уменьшая уклон пильной рамки. При этом золотник становится снова в нейтральное положение. Указаным способом следящая система обеспечивает автоматическую установку уклона по диаметру бревна.

Изменение величины подачи осуществляется также автоматически, одновременно с изменением уклона. Рейка 5, будучи жестко связанной со штангой 6, при передвижении плит поворачивает шестерню 4, установленную на валке дросселя 3. В результате увеличивается или уменьшается количество масла, подаваемого в цилиндры гидродвигателя 1, тем самым обеспечивается автоматическая регулировка скорости вращения подающих вальцов и соответственно меняется величина подачи. Система настраивается на заданный режим пиления, для чего перед началом работы регулируют высоту копира. Зная по указателю 22 диаметр бревна, поднятием или опусканием копира по шкале 23 можно производить настройку уклона и подачи в соответствии с таблицей подач для данного постава.

По мере затупления пил путем такой настройки можно изменять режим пиления.

В процессе распиловки вмешательство рамника в работу механизма подачи сводится только к тому, что при помощи



Гидравлическая схема управления лесорамой:

1 — гидродвигатель; 2 — реверсивный золотник; 3 — дроссель; 4 — шестерня; 5 — рейка; 6 — штанга; 7 — подвижная плита; 8 — верхние направляющие; 9 — полости цилиндров; 10 — плунжеры; 11 — четырехходовой золотник; 12 — нагнетательный трубопровод; 13 — сливной трубопровод; 14 и 15 — трубопроводы цилиндров; 16 — штифт; 17 — рычажок; 18 — ролик; 19 — копирная линейка; 20 — верхний вальц; 21 — прорези; 22 — указатель диаметра; 23 — шкала подач

дистанционного управления он останавливает и пускает подачу, а также изменяет ее направление. Благодаря наличию золотника 2 с электромагнитным управлением направление подачи изменяется почти мгновенно.

Масло подается в систему под заданным давлением лопастными гидронасосами с приводом от электродвигателя. К числу необходимых деталей системы относятся также фильтры, обратные и переливные (предохранительные) клапаны, с помощью которых регулируется максимальное заданное давление.

Расчеты показывают, что для автоматизации изменения уклона, подачи и подъема вальцов требуется насосная установка со сдвоенным гидронасосом ЛФ 70/35, с электродвигателем мощностью 7 квт. Следует иметь в виду, что такая установка обеспечивает привод посыльного механизма, а также и окоромных механизмов с возвратно-поступательным движением.

Для проверки принципа работы гидропривода с автоматической регулировкой подачи, типа, установленного на Харов-



ПОКУПАЙТЕ КНИГИ

по лесопиленнию и деревообработке

Государственное издательство «Гослесбумиздат» выпустило в свет и имеет в продаже книги:

Аникин А. М. и др., Справочник по заводскому изготовлению деревянных домов. 1956, стр. 235, ц. 4 р. 80 к.

Архангельский В. Д., Брикетирование древесных опилок. 1957, стр. 55, ц. 1 р. 70 к.

Архангельский В. Д., Технология древесной муки. 1957, стр. 189, ц. 6 р. 85 к.

Бавельский М. Д., Полуавтоматы для заделки сучков в древесине. 1957, стр. 96, ц. 3 р. 10 к.

Вертебный П. И., Механизация работ на складах пиломатериалов. 1956, стр. 124, ц. 2 р. 85 к.

Губенко А. Б., Изготовление клееных деревянных конструкций и деталей. 1957, стр. 343, ц. 12 р. 10 к.

Данилович С. И. Пакетирование и перевозка пиломатериалов. 1957, стр. 32, ц. 65 коп.

Леонтьев Н. Л., Длительное сопротивление древесины. 1957, стр. 120, ц. 4 р. 30 к.

Лесная промышленность дореволюционной России. 1957, стр. 79, ц. 1 р. 95 к.

Лесная промышленность СССР (трехтомник). 1957, стр. 583, ц. 16 р. 55 коп.

Манжос Ф. М., Испытание дереворежущих станков на точность, 1956, стр. 114, ц. 4 р. 35 к.

Микит Э. А. Упманис К. К., Интенсификация сушки пиломатериалов. 1957, стр. 41, ц. 1 р. 30 к.

Нейсер Герберт, Древесно-волокнистые плиты, их изготовление и свойства. 1956, стр. 161, ц. 5 р. 40 к.

Орлов Г. М., Лесная промышленность Канады. 1957, стр. 247, ц. 12 р. 05 к.

Оснач Н. А., Автоматизация мебельного производства. 1956, стр. 95, ц. 2 р. 15 к.

Петровская М. Н., Современное оборудование для деревообработки. 1957, стр. 135, ц. 4 р. 50 к.

Лесная промышленность СССР (статистический сборник). 1957, стр. 267, ц. 13 р. 95 к.

Шейнов И. И., Ремонт и монтаж оборудования деревообрабатывающих производств. 1957, стр. 295, ц. 7 р. 55 к.

УКАЗАННЫЕ КНИГИ МОЖНО ПРИОБРЕСТИ В МАГАЗИНАХ КНИГОТОРГА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ.

При отсутствии книг в местных магазинах заказ можно направить по адресу:

Москва Ж-109, 2-я Фрезерная ул., дом 14, Ассортиментный отдел центральной оптовой книжной базы, а также Москва, Б. Власьевский пер., дом 9, Торговый отдел Гослесбумиздата.

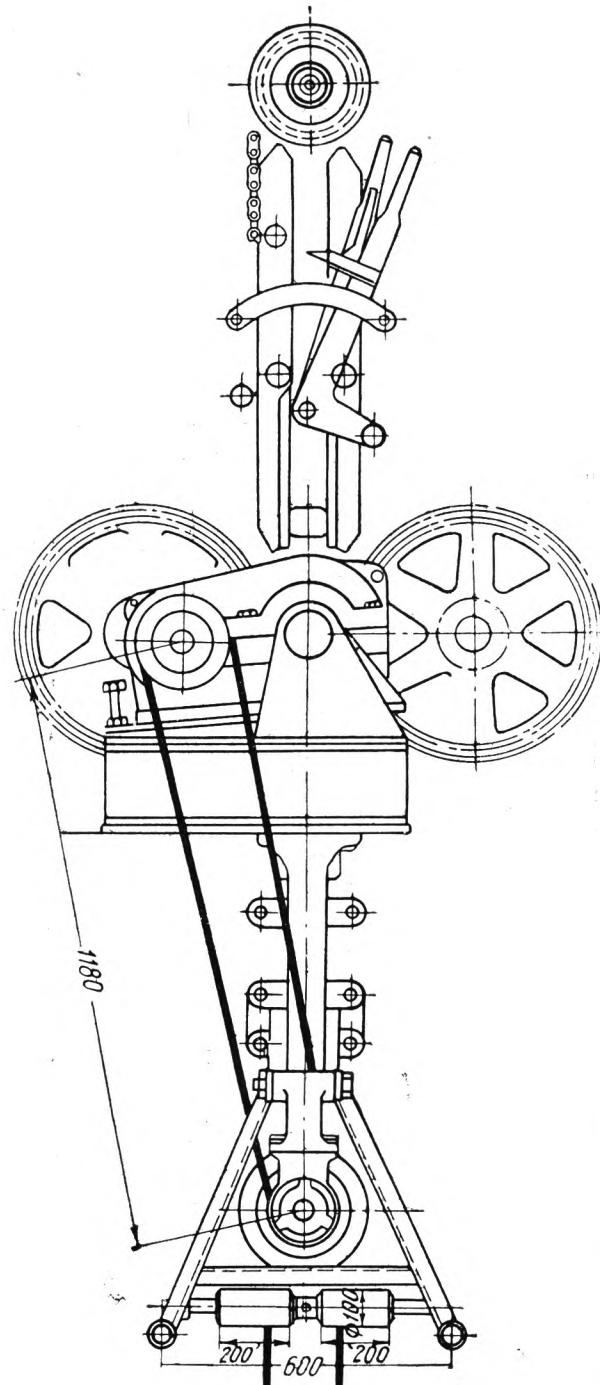
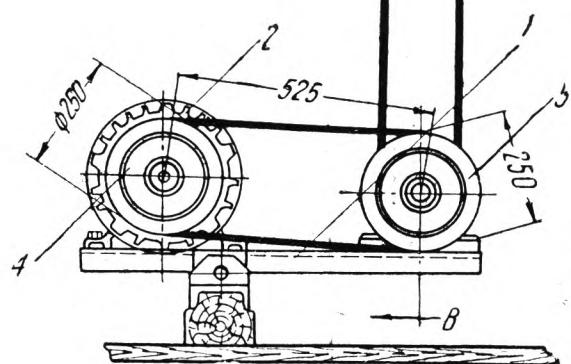
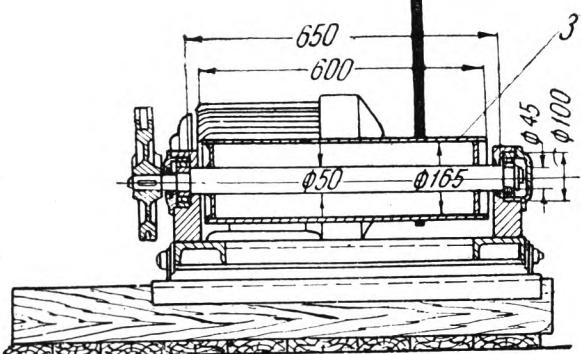
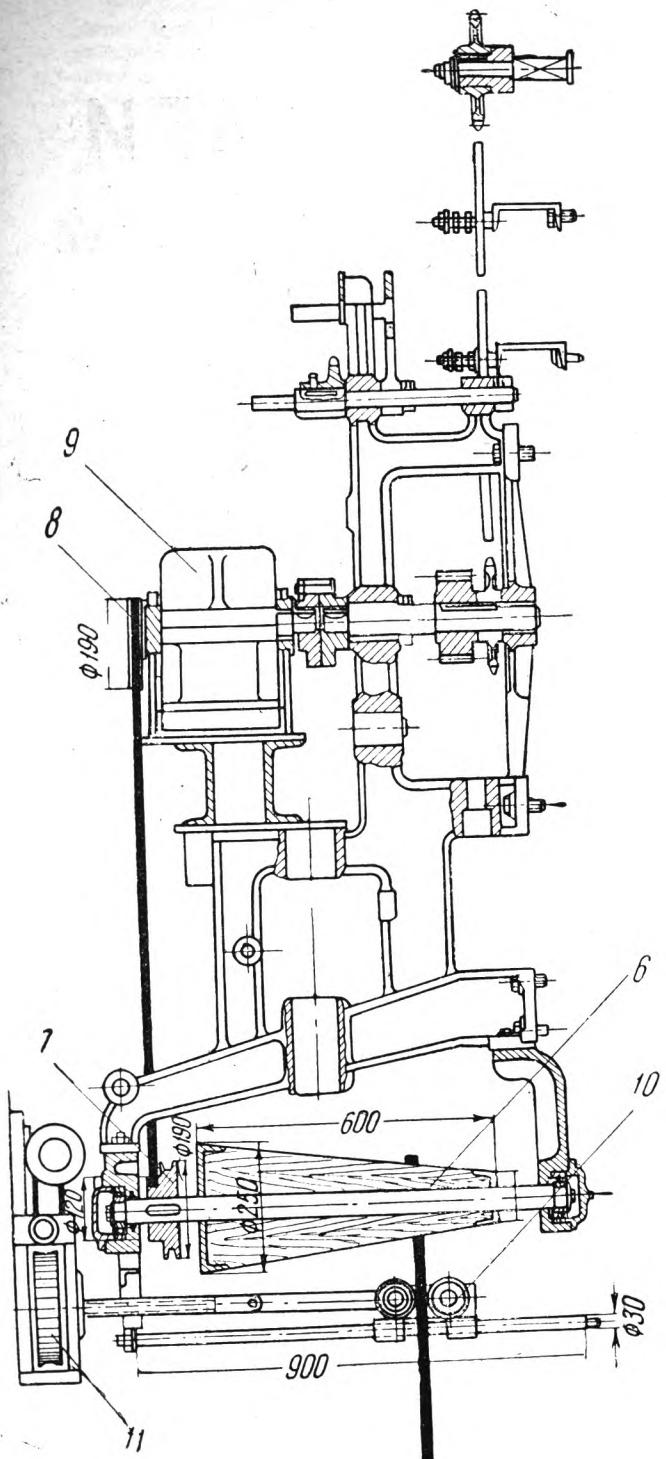


Схема новой конструкции подающего механизма лесорамы
Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ском лесозаводе № 45, в лаборатории завода «Северный коммунар» изготовлена экспериментальная установка. Она имеет следующую гидросистему автоматического регулирования скорости подачи в зависимости от диаметра бревна. (Автоматическое изменение уклона пильной рамки на данной установке пока не применено.)

Наблюдения за работой системы показали, что она надежна в эксплуатации. Следящая система обеспечивает плавную регулировку подачи в зависимости от диаметра бревна. При этом благодаря замедленной подаче масла в рабочий цилиндр системы она не реагирует на отдельные неровности в бревнах и вибрацию механизмов лесорамы.

В этом году нами намечено спроектировать и изготовить опытную установку для полной модернизации действующих

лесопильных рам с автоматическим управлением изменения уклона и подачи.

Применение автоматического управления на действующих лесопильных рамках позволит, по предварительным данным, увеличить их производительность на 8—12%. Кроме того, намечается при модернизации лесорам замена некоторых узлов с установкой валов на подшипниках качения, что упростит уход за лесорамами и сократит трудоемкость ремонтов.

Для модернизации лесопильных рам предусмотрено использовать типовую гидроаппаратуру, применяемую станкостроительной промышленностью. Поэтому скорейшее осуществление этой модернизации будет зависеть от четкости выполнения наших заказов по изготовлению гидроаппаратуры предприятиями Московского, Ленинградского и Липецкого советов народного хозяйства.

ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОДАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА ЛЕСОПИЛЬНОЙ РАМЫ РД-75

В существующей конструкции подающего механизма лесопильной рамы РД-75 есть ряд существенных недостатков. Простои этих лесорам из-за отказа в работе подающего механизма достигают на лесозаводе № 41 (г. Киров) 13—15% от всех простоев по неисправности оборудования. К этому надо добавить скрытые, неучитываемые потери времени от прокалывания волчка.

Для повышения производительности и уменьшения количества простоев лесорам, по нашему предложению, на заводе решено было изменить конструкцию подающего механизма лесорамы (см. схему на вклейке).

С этой целью в нижнем этаже на уровне фундаментной плиты лесорамы на шарнирах была установлена рама 1 сварной конструкции из швеллера. На раме смонтирован электродвигатель 2 мощностью 1,7 квт с 950 об/мин и на двух подшипниках — цилиндрический шкив 3 диаметром 165 мм, длиной 600 мм.

На кронштейне подающего механизма горизонтальный вал заменен вращающимся в тех же подшипниках новым валом с конусом 6 и ступенчатым шкивом 7 под тексропным ремнем. Длина конуса 600 мм, диаметр широкой его части 250 мм, узкой части 100 мм. Конус склеен из березовых брусков и окантован по большому и малому диаметру металлическими кольцами и фланцами. Ступенчатые шкивы чугунные, диаметр малого шкива 120 мм, большого шкива 190 мм.

В верхнем этаже, непосредственно у лесорамы, находится редуктор 9 типа РМ-250 с передаточным отношением 1:31,5. Выходной вал редуктора через муфту соединен с валом шестерни, расположенной между шестернями переднего и заднего подающих вальцов.

Передача вращения со шкива электродвигателя 4 на цилиндрический шкив 5 производится тексропным ремнем типа В длиной 1800 мм. Вращение с цилиндрического шкива на конус и со шкива конуса на шкив редуктора 8 передается таким же ремнем длиной 2800 мм.

Главное изменение величины посылки достигается перемещением ремня вдоль конуса. Переводка ремня 10, состоящая из четырех роликов, расположенных на рамке, перемещается по двум штангам, закрепленным непосредственно на станине лесорамы. Для такого перемещения служит механизм 11 дистанционного управления* величиной посылки конструкции инженера М. М. Тендлера, состоящий из электрор

двигателя мощностью 0,6 квт, с 1440 об/мин и червячного редуктора открытого типа. Через внутреннюю гайку шестерни червячного редуктора проходит винт. При вращении шестерни вместе с гайкой винт совершает поступательное движение, перемещая переводку ремня.

На первой ступени положения ремня, передающего вращение со шкива конуса на шкив редуктора, возможно плавное изменение величины посылки от 8 до 21 мм/об, а на второй ступени — от 20 до 50 мм/об.

Величину посылки в пределах ступени изменяет рамщик с колевой тележки. Таким образом, рамщик имеет возможность изменять посылку при распиловке вершины и комля бревна, во всех случаях подбирая оптимальную ее величину. Обратный ход достигается переключением электродвигателя подающего механизма.

Все детали подающего механизма несложны в изготовлении и могут быть сделаны в любой мастерской, имеющей токарный станок. Подготовленные детали можно смонтировать на лесораме за одну смену. В настоящее время в лесопильном цехе Кировского лесозавода № 41 успешно работают подающие механизмы измененной конструкции на четырех лесопильных рамках.

Опыт эксплуатации новых механизмов подачи дал следующие результаты: прекратились случаи прокалывания фрикционных элементов подающего механизма, что в значительной мере повысило производительность лесорам. Значительно сократились простои лесорам из-за неисправности подающего механизма. Улучшились условия работы лесопильной рамы, так как рамщик теперь имеет возможность изменять посылку при распиловке каждого отдельного бревна и даже при распиловке вершины и комля одного и того же бревна. Надежно обеспечен обратный ход подающего механизма. Подающий механизм новой конструкции удобен в обслуживании. Его ремонт сводится к периодической замене ремней через 1,5—2 месяца.

Изменение конструкции подающего механизма сыграло важную роль в повышении производительности лесопильных рам. Производительность по распилу сырья на одну лесораму достигла за последние месяцы 1957 г. 100 м³ в смену при 85% брусков и среднем диаметре сырья 20 см.

В отдельные дни на шести лесорамах РД-75 при работе в две смены лесопильный цех завода № 41 распиливал по 1500 м³ сырья. Среднесуточная производительность цеха колеблется от 1300 до 1400 м³ по распилу сырья.

Л. КРАСИЛЬНИКОВ
Ст. инженер Управления деревообр. и бум. промышленности Кировского совнархоза.

* Механизм дистанционного управления подробно описан в брошюре «Электродистанционное управление величиной посылки бревен в лесораму», ЦНИЛ Севзаплеса, № 64, Ленинград, 1956.

РАСЧЕТ КРЮКОВ ПЛАСТИНЧАТЫХ ЦЕПЕЙ ПОПЕРЕЧНЫХ ТРАНСПОРТЕРОВ

Доцент Цзэн Шань-Юн

Северо-Восточная лесная академия, г. Харбин

Поперечные транспортеры с пластинчатыми цепями получили широкое распространение в лесной промышленности главным образом на выкатке бревен из воды. Кроме того, пластинчатые цепи применяются на элеваторах для погрузки бревен. Составным элементом цепей являются подъемные и опускающие крюки. Они нагружаются внецентрично. Поэтому для надежной работы всего транспортирующего устройства большое значение имеет правильный выбор конструкции и расчет крюков.

В статье приводятся некоторые соображения по расчету крюков пластинчатых цепей поперечных транспортеров.

Рассчитаем усилия в крюках пластинчатых цепей при транспортировке бревен малого и среднего диаметров.

Допустим, что транспортер перемещает бревна диаметром 40 см. Тогда при высоте крюка 40–50 см крюк полностью охватывает бревно (см. схему I на рисунке).

Для последующих расчетов вводим следующие обозначения:

r — средний радиус бревна;

l_1 — длина бревна;

G — объемный вес древесины.

При перемещении транспортером бревно, как правило, опирается на два крюка. Следовательно, вес бревна, приходящийся на один крюк, составит:

$$w_1 = \frac{\pi r^2}{4} l_1 G. \quad (1)$$

В связи с тем, что бревна транспортером перемещаются под углом α вверх, усилие, приходящееся от веса бревна на один крюк, будет:

$$P = \frac{w_1 \sin \alpha}{\cos \theta},$$

где:

α — угол наклона цепи транспортера;

θ — угол между направлением усилия, действующего на крюк, и направлением движения цепи.

R_1 — радиус, по которому очерчена кривая крюка.

Учитывая, что

$$\sin \theta = \frac{r}{R_1 - r},$$

можем записать

$$P = \frac{w_1 \sin \alpha}{\sqrt{1 - \frac{r^2}{(R_1 - r)^2}}} \text{ кг.} \quad (2)$$

Сила нормального давления на цепь:

$$N = w_1 (\cos \alpha + \sin \alpha \cdot \operatorname{tg} \theta) = \\ = w_1 \left(\cos \alpha + \frac{\sin \alpha}{\sqrt{\left(\frac{R_1 - r}{r}\right)^2 - 1}} \right) \text{ кг} \quad (3)$$

Напряжение сдвига в сечении 1—2 (схема II) от силы P :

$$\tau_s = \frac{P}{b l} \leq [\tau]_s \text{ кг/см}^2. \quad (4)$$

Здесь:

b — толщина крюка в см;

l — ширина крюка по сечению 1—2 в см (см. схему IV);

$[\tau]_s$ — допускаемое напряжение на сдвиг (для ст. 3 принимается равным 400 кг/см²).

Толщина как крюка, так и цепи принимается одинаковой и равна:

$$b = \frac{s}{(c - d_{\text{ц}}) [\sigma]_p} \text{ см,} \quad (5)$$

где:

c — ширина пластин цепи;

$d_{\text{ц}}$ — диаметр валика цепи;

s — сила, растягивающая пластину цепи;

$[\sigma]_p$ — допускаемое напряжение на разрыв для ст. 3, равное 400—500 кг/см.

$S = \frac{\Sigma S}{4}$ кг (ΣS — максимальное натяжение в ветви транспортера). Вследствие внецентренности нагрузки крюк цепи подвергается изгибу

$$M_{\text{из}} = P h.$$

Принимаем:

$$h \approx \left(R_1 + \frac{l_{\text{ц}}}{2} \right) \sin \theta = \left(R_1 + \frac{l_{\text{ц}}}{2} \right) \frac{r}{R_1 - r} \text{ см,}$$

$$\text{и } M_{\text{из}} = \frac{b}{6} \left(l_{\text{ц}} - d_{\text{ц}} \right)^2 [\sigma]_p,$$

тогда

$$b = \frac{6P \left(R_1 + \frac{l_{\text{ц}}}{2} \right) \frac{r}{R_1 - r}}{(l_{\text{ц}} - d_{\text{ц}})^2 [\sigma]_p} \text{ см,} \quad (6)$$

где:

$l_{\text{ц}}$ — шаг цепи в см;

$[\sigma]_p$ — допускаемое напряжение на изгиб.

Длина упорного стержня l_z крюка определяется как:

$$l_z = \sqrt{(R_1 + l)^2 + (R_1 + 2,5l_{\text{ц}})^2 - 2(R_1 + l)(R_1 + 2,5l_{\text{ц}}) \cos \theta} \text{ см.} \quad (7)$$

Угол γ между упорным стержнем и направлением цепи определяется из соотношения

$$\gamma = \arcsin \frac{(R_1 + l)r}{(R_1 - r)l}. \quad (8)$$

Давление, действующее на упорный стержень, равно:

$$Z = \frac{P \left[D_0 \cos \theta + (R_1 + \frac{l_{\text{ц}}}{2} + D_0) \sin \theta \right] - N(f D_0 + K)}{(2l_{\text{ц}} - f D_0) \sin \gamma - D_0 \cos \gamma} \text{ кг.} \quad (9)$$

Здесь:

D_0 — диаметр опорного ролика цепи или крюка;

f — коэффициент трения качения опорных роликов по направляющим (обычно $f = \frac{0,4}{D_0}$ мм);

K — расстояние между силами N и N' .

Давление на ролик:

$$N' = N - P \sin \theta - Z \sin \gamma \text{ кг.} \quad (10)$$

Ось ролика испытывает следующее напряжение от сжатия:

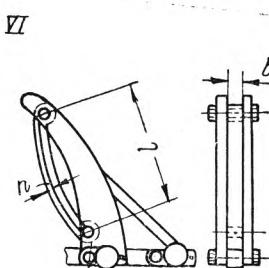
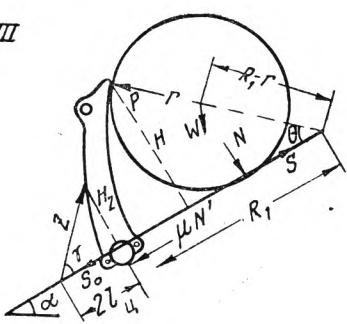
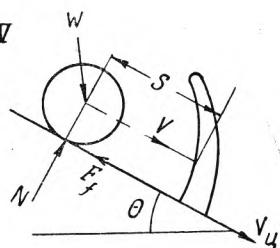
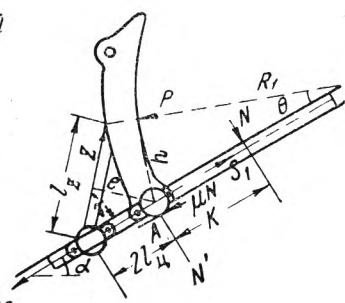
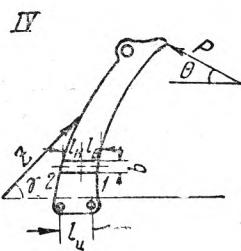
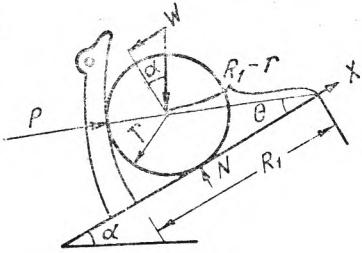
$$\sigma_{\text{сж}} = \frac{N'}{d_c b l} \leq [\sigma]_{\text{сж}} \text{ кг/см}^2, \quad (11)$$

где:

d_c — диаметр ступицы ролика;

$b l$ — ширина ступицы ролика;

$[\sigma]_{\text{сж}}$ — допускаемое напряжение на сжатие для чугуна СЧ — 1000 кг/см².



Толщина стержня выводится из формулы Эйлера:

$$h_z = \sqrt{\frac{Z l_z^2}{E b_z}} \text{ см} \quad (12)$$

где:

b_z — ширина стержня;

E — модуль упругости стержня.

Теперь обратимся к расчету усилий в крюках пластинчатых цепей при транспортировке бревен большого диаметра.

В данном случае высота крюка меньше диаметра транспортируемых бревен (схема III); верхняя образующая бревна выходит за пределы крюка.

Здесь угол γ между стержнем и направлением цепи принимается несколько иным, чем в формуле (8), а именно:

$$\gamma = \arcsin \frac{H}{3l_{\Pi}}, \quad (13)$$

где H — высота крюка.

Вполне очевидно, что формулы для расчета усилий в крюках здесь будут идентичны тем, которые приведены выше для расчетов, связанных с транспортировкой бревен малого диаметра.

Проверка крюка на изгиб (схема IV) может вестись для двух случаев.

Случай первый: крюк не поддерживается стержнем; суммарное напряжение в точке 1 (вогнутая сторона крюка) будет:

$$\sigma_B = \frac{P \cos \theta}{F} \left[1 - \frac{H}{R_1 + \frac{l_{\Pi}}{2}} \left(1 - \frac{l_{\Pi}}{2R_1 K} \right) \right] \leq [\sigma] \text{ кг/см}^2, \quad (14)$$

а в точке 2 (выпуклая сторона крюка):

$$\sigma_H = \frac{P \cos \theta}{F} \left[1 - \frac{H}{R_1 + \frac{l_{\Pi}}{2}} \left(1 + \frac{l_{\Pi}}{2K(R_1 + l_{\Pi})} \right) \right] \leq [\sigma] \text{ кг/см}^2, \quad (15)$$

где:

F — площадь сечения крюка в см^2 ($F \approx l_{\Pi} b$ см^2);

$[\sigma]$ — нормальное напряжение крюка (для ст.3 — 800 кг/см 2);

K — коэффициент, зависящий от формы сечения крюка. Сечение крюка обычно принимается прямоугольным, тогда:

$$K = \frac{1}{F} \int_{l_B}^{l_H} \frac{y}{y + r^1} dF = \frac{1}{3} U^2 + \frac{1}{5} U^4 + \frac{1}{7} U^6 + \dots$$

Здесь:

$$U = \frac{1}{1 + \frac{2R_1}{l_{\Pi}}};$$

y — расстояние рассматриваемой точки от нейтральной оси;

r^1 — радиус нейтральной оси;

l_H — расстояние от нейтральной оси до наружной крайней точки сечения крюка;

l_B — расстояние от нейтральной оси до внутренней крайней точки сечения крюка.

Случай второй: крюк поддерживается стержнем; суммарное напряжение в точке 1 составит:

$$\Sigma \sigma_B = \sigma_B - \frac{Z \cos \gamma}{F} \left[1 - \frac{H_z}{R_1 + \frac{l_{\Pi}}{2}} \left(1 - \frac{l_{\Pi}}{2K R_1} \right) \right] \text{ кг/см}^2, \quad (16)$$

а в точке 2:

$$\Sigma \sigma_H = \sigma_H - \frac{Z \cos \gamma}{F} \left[1 - \frac{H_z}{R_1 + \frac{l_{\Pi}}{2}} \left(1 + \frac{l_{\Pi}}{2(R_1 + l_{\Pi}) K} \right) \right] \frac{\text{кг}}{\text{см}^2} \quad (17)$$

В элеваторах на цепях, которые транспортируют бревна снизу вверх, подъемные крюки несколько отличаются по своей конструкции от спускных. Относительная скорость бревна при переходе с одной части транспортера на другую (схема V) будет:

$$V = \sqrt{\frac{2}{3} (l_p - D_6) g \sin \beta} \text{ см/сек} \quad (18)$$

где: l_p — шаг перехода с подъемных крюков на спускные; D_6 — диаметр бревна; β — угол наклона (обычно равен 5—10°); g — ускорение силы тяжести.

Наименьшая длина переходной части транспортера определяется как:

$$L_{\min} = \frac{v_u}{2} \sqrt{\frac{1.5 (l_p - D_6)}{q \sin \beta}} \text{ см}, \quad (19)$$

где v_u — скорость цепи в см/сек.

Крюки спускной части транспортера испытывают на себе удар скатывающегося бревна, сила которого зависит от веса, а следовательно, от массы бревна.

Для смягчения удара крюки спускных цепей подпрессориваются (схема VI).

Размеры листовой рессоры определяют по формуле:

$$i \cdot b_1 \cdot h_1 \cdot l_1 = \frac{3}{4} w \frac{(l_p - D_6) \sin \beta \cdot E}{\sigma_h} \text{ см}, \quad (20)$$

где: i — число листов в рессоре; b_1 — ширина листа рессоры; h_1 — толщина листа рессоры; l_1 — длина рессоры; w — вес бревна; E — модуль упругости ($2 \cdot 10^6$ кг/см 2); σ_h — допускаемое напряжение на изгиб листа рессоры (для пружинной стали — 3000 кг/см 2).

Приведенные данные о расчете крюков пластинчатых цепей облегчат конструкторам выбор их оптимальных размеров.



ЗА ЭКОНОМИЮ НА РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ МЕХАНИЗМОВ

Инженер А. М. Каценельсон

Гл. механик Дубовицкого леспромхоза треста Ленлес

Наш леспромхоз уже много лет успешно выполняет государственный план по всем фазам лесозаготовок. Как известно, к числу основных условий рентабельной и высокопроизводительной работы предприятия относится правильная организация и механизация вспомогательных работ на лесозаготовках.

Одной из самых важных и трудоемких вспомогательных работ является ремонт механизмов. По данным С. И. Орешкина¹, выборочное обследование леспромхозов показало, что трудовые затраты на ремонт механизмов при вывозке по УЖД составляют в среднем 133,9 человека-дня на каждую тысячу кубометров вывезенной древесины, или 32% всех затрат труда на вспомогательные работы. В Крестецком леспромхозе по тем же данным в 1955 г. затраты на ремонт снизились до 52 человека-дней на 1000 м³.

Однако даже непродолжительное изучение опыта работы Крестецкого леспромхоза в прошлом году позволило нам сделать вывод, что там имеются еще некоторые излишества, ликвидация которых помогла бы леспромхозу достичь более высоких результатов. Мы имеем в виду слишком большой штат обслуживающего персонала на электростанции (4 слесаря, 8 монтеров, 5 мотористов), ничем не оправданное содержание на одной территории двух ремонтных точек — депо и ремонтных мастерских с отдельными механическими цехами, наличие большой группы ремонтников (7 человек) в расположении ст. механика лесозаготовительного цеха. Именно поэтому затраты на ремонт механизмов в Крестецком леспромхозе сравнительно высоки, тем более, что большая часть механизмов в леспромхозе работает недавно и имеет небольшой естественный износ. Кроме того, здесь отсутствуют трелевочные тракторы, уход за которыми поглощает значительную часть времени ремонтных рабочих.

В Дубовицком леспромхозе такого рода излишества давно ликвидированы: РММ и паровозно-мотовозное депо представляют собой единый ор-

ганизм. Поэтому все ремонтники работают в нем с полной и равномерной нагрузкой. За лесозаготовительным цехом ремонтники не закреплены, а обслуживает его РММ. В условиях вывозки леса по УЖД на расстояние не более 20—25 км такая система организации ремонта наиболее рациональна. Специального штата ремонтников при центральной электростанции мы также не содержим; профилактикой здесь занимаются дежурные электромеханики со своими помощниками, а ремонтные работы выполняют слесари РММ.

Такая централизованная система ремонта и обслуживания вполне оправдала себя. Об этом свидетельствуют улучшающиеся из года в год общие показатели работы предприятия и непрерывно растущий коэффициент технической готовности механизмов (табл. 1).

Высокий коэффициент готовности механизмов

Таблица 1

Наименование показателей	1956 г.	1957 г.	Рост +, снижение — в %
Вывозка:			
в тыс. м ³	216,0	223,2	+ 3,3
в % к плану	108,0	111,6	—
Комплексная выработка на одного рабочего в м ³	356,4	450,0	+ 26,2
Себестоимость обезличенного кубометра древесины в руб.	63,6	59,0	— 7,5
Выработка на машино-смену в м ³			
а) по тракторам КДТ-40 . . .	35,4	46,0	+ 30,0
б) по трелевочным лебедкам ТЛ-3 и ТЛ-4	55,3	57,0	+ 3,0
Годовая выработка на списочный механизм в тыс. м ³			
а) по тракторам КДТ-40 . . .	6,2	11,4	+ 83,9
б) по трелевочным лебедкам ТЛ-3 и ТЛ-4	12,5	18,0	+ 44,0
Общие затраты на ремонт всех механизмов в тыс. руб.	544,4	429,6	— 21,1
Средний коэффициент технической готовности основных механизмов	0,84	0,88	+ 4,6

¹ С. И. Орешкин, Организация и механизация вспомогательных работ в леспромхозах, Гослесбумиздат, 1957.

способствовал росту производительности труда в 1957 г. на 26,2%.

В целях увеличения производительности труда на ремонте и техническом обслуживании в леспромхозе проведены следующие мероприятия.

Повышена квалификация работников. Каждый из них теперь имеет не менее двух специальностей. Повышена ремонтная квалификация трактористов, лебедчиков, электромехаников, паровозных бригад и других механизаторов. Они обязательно участвуют в ремонте своих механизмов и одновременно наблюдают за качеством ремонта. Все механизмы (даже транспортеры и дровокольные станки) закреплены за определенными рабочими, которые отвечают за состояние своих механизмов и обеспечивают их своевременную чистку, смазку и регулировку. Все станочники, сварщики, кузнецы и электрики леспромхоза работают в единой ремонтной организации и обеспечивают выполнение работ для всех видов механизмов.

Благодаря перечисленным мероприятиям затраты труда на ремонт, отнесенные на 1000 м³ стрелеванной или вывезенной древесины, значительно снизились (табл. 2) по всем видам механизмов. Исключение составляют так называемые «прочие» механизмы, так как в их число включены бензомоторные пилы «Дружба», которых ранее в леспромхозе не было.

Таблица 2

Наименование механизмов	Затраты труда в чело-веко-днях на 1000 м ³	
	1956 г.	1957 г.
Паровозы	5,1	4,52
Мотовозы	8,1	6,48
Тракторы КДТ-40	17,1	16,1
Лебедки ТЛ-3, ТЛ-4, ТЛ-1	6,0	3,93
Электростанции	4,8	1,78
Подвижной состав УЖД	10,5	7,4
Оборудование нижнего склада	8,3	6,4
Прочие механизмы	3,4	5,1

Общее количество трудовых затрат на ремонт и обслуживание снизилось с 43,6 человека-дня в 1956 г. до 35,8 человека-дня в 1957 г., т. е. на 17,8% на каждую 1000 м³ вывезенной древесины.

Рассматривая вопрос о трудовых затратах на ремонт и техническое обслуживание, необходимо отметить, что в 1956 г. ремонтные работы составляли 5,95% всех трудовых затрат леспромхоза, а в 1957 г., несмотря на значительное абсолютное снижение трудовых затрат на ремонт, их доля ко всем затратам труда поднялась до 6,15%. Следовательно, организация труда в целом по леспромхозу улучшается значительно быстрее, чем на ремонте. Объясняется это низким уровнем механизации ремонтных работ. Ремонт оборудования в леспромхозе производится теми же средствами, какими он выполнялся 10 лет тому назад. В самом деле, ремонтники до сих пор пользуются устаревшими ручными талями, отсутствуют механические ножовки, нет электропаяльников, пневматического слесарного инструмента и т. д.

Небезынтересно также выяснить абсолютную стоимость работ по ремонту и техобслуживанию механизмов и ее влияние на себестоимость продукции. Ниже приводятся данные о затратах на ремонт, отнесенных к 1 м³ древесины (табл. 3).

Таблица 3

Наименование механизмов	1956 г.			1957 г.			Снижение в % по сравнению с 1956 г.
	Выработ. в тыс. м ³	Общие затраты в тыс. руб.	Затраты на 1 м ³ в коп.	Выработ. в тыс. м ³	Общие затраты в тыс. руб.	Затраты на 1 м ³ в коп.	
Тракторы КДТ-40 КТ-12	74,9	195,5	261,0	91,6	183,5	200,0	23,4
Лебедки ТЛ-3 ТЛ-4	114,9	46,5	40,5	125,9	33,4	26,5	34,6
Паровозы	174,9	101,5	58,2	161,4	68,1	42,2	27,4
Мотовозы	41,1	63,6	154,7	61,7	27,2	44,1	71,7

Если в 1956 г. общая стоимость ремонта механизмов, отнесенная к 1 м³ вывезенной древесины, составила 2 р. 52 к., или 3,97% к себестоимости обезличенного кубометра, то в 1957 г. она снизилась до 1 р. 92 к., или до 3,26% к себестоимости.

Итак, в 1957 г. стоимость ремонтных работ по всем видам механизмов в Дубовицком леспромхозе заметно снизилась. Однако в этом направлении мы имеем еще большие неиспользованные резервы. При среднем расходе на ремонт и техобслуживание тракторов КДТ-40 в 2 руб. на каждый кубометр стрелеванной древесины, на отдельные тракторы израсходовано от 82,5 коп. до 2 р. 33 к. Характерно, что лучшие трактористы, отработавшие в течение года наибольшее количество машино-смен и показавшие наивысшую среднесменную выработку, как правило, тратят на ремонт и техобслуживание меньше труда и денежных средств, чем те, которые работали менее производительно. Приведем для примера показатели работы двух передовых трактористов леспромхоза.

Н. А. Резин стрелевал за 10 месяцев фактической работы в 1957 г. 12 784 м³, затратив на ремонт и техобслуживание по 82,5 коп. на 1 м³ и по 8,2 человека-дня на 1000 м³ стрелеванной древесины. А. М. Максимов за 9 месяцев работы в 1957 г. подвез 10 883 м³. Стоимость ремонта его трактора составила 1 руб. на 1 м³, а трудовые затраты—9,15 человека-дня на 1000 м³ стрелеванной древесины.

Та же картина получится при изучении расходов на ремонт лебедок ТЛ-3 и ТЛ-4. Наименьшие расходы по ремонту лебедок ТЛ-4 у лебедчика Я. М. Белохина. Он стрелевал за 1957 г. 18 371 м³, затратив на ремонт (на каждые 1000 м³ стрелеванной древесины) по 1,05 человека-дня; стоимости ремонта закрепленной за ним лебедки составила на каждый стрелеванный кубометр 5 коп.

Заслуживает внимания работа знатного лебедчика леспромхоза Н. А. Базанова, недавно награжденного орденом «Знак почета». Тов. Базанов ра-

ботал на старой лебедке ТЛ-3. Он настолько тщательно и качественно проводил технические осмотры, регулировку и смазку узлов закрепленного за ним механизма, что его лебедка почти не нуждалась во вмешательстве слесарей и не требовала смены крупных узлов. За 10 месяцев 1957 г. расход на ремонт его лебедки составил всего 664 руб., или по 5,3 коп. на стрелеванный кубометр. Затраты труда ремонтных рабочих по лебедке Н. А. Базанова были самыми низкими в леспромхозе — 0,48 человеко-дня на 1000 м³ стрелеванной древесины.

Приведенные примеры лишний раз свидетельствуют о том, что трудовые и денежные затраты на ремонт механизмов зависят от систематического и качественного проведения профилактического обслуживания.

Необходимо остановиться также на структуре затрат по ремонту и техническому обслуживанию. Как известно, эти затраты складываются из расходов на оплату труда ремонтников и стоимости использованных при ремонте запасных частей и ма-

териалов. По данным Дубовицкого леспромхоза (за 1956—1957 гг.), при ремонте тракторов стоимость труда ремонтников составляет лишь немногим более одной трети всех расходов (37%), а при ремонте лебедок—две трети (66,3%). Что же касается средств тяги, мотовозов и паровозов, то здесь стоимость труда ремонтников почти одинакова и составляет 41—44%.

О чем говорит наш опыт организации ремонта? Внедренная несколько лет назад в Дубовицком леспромхозе централизованная система ремонта механизмов вполне себя оправдала и может быть рекомендована для всех леспромхозов и мхлесопунктов, работающих на базе узкоколейных железных дорог.

Надо шире внедрять механизмы на ремонтных работах, организовать снабжение РММ леспромхозов соответствующими приспособлениями и инструментами. Следует надеяться, что, в частности, Ленинградский совнархоз поможет в этом деле Дубовицкому и другим леспромхозам Ленинградской области.

ПОГРУЗОЧНЫЙ КРАН НА ТРАКТОРЕ

Л. М. Белый

Гл. инженер Кайского леспромхоза

В Кайском леспромхозе комбината Кирлес успешно применяется для погрузки хлыстов кран на базе трактора КТ-12, предложенный автором этой статьи. В 1957 г. такими кранами погружено 264 тыс. м³.

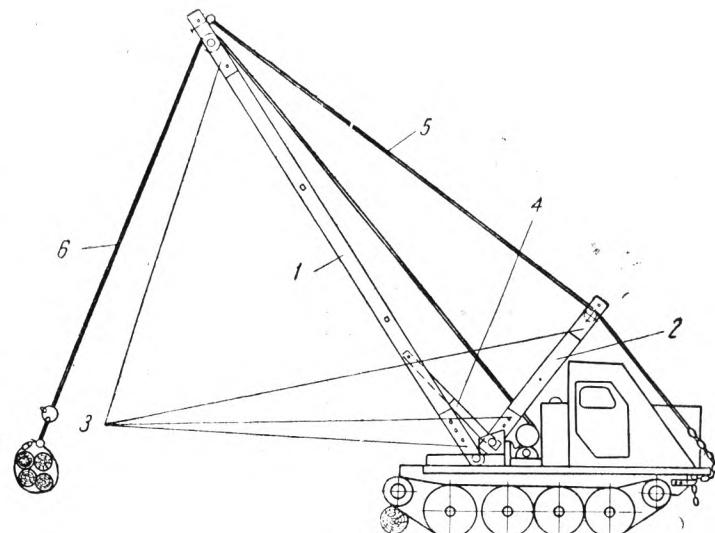
Составными частями крана являются: деревянная А-образная погрузочная стрела 1 длиной 7 м и опорная А-образная мачта 2 длиной 3,2 м. Стрелу и мачту изготавливают из бревен диаметром 22 см.

Нижние и верхние концы мачты и стрелы окованы швейлером № 22 длиной 1,2 м. Между ногами мачты установлена одна, а между ногами стрелы — две деревянные распорки. В верхних концах стрелы и мачты подвешены блоки, а на стреле, кроме того, — болт с ушком для проходящих через мачту оттяжек, при помощи которых стрела крепится к буферу. Мачта и стрела скреплены так, чтобы расстояние между внешними кромками опорных швейлеров не превышало 894—895 мм. В опорных швейлерах имеются отверстия диаметром 51 мм, усиленные приваркой шайб.

Опорная мачта закреплена в специальных отверстиях в кронштейне. Для переезда стрела крепится дополнительно распоркой 4 из двух рельсов типа 18 кг/м, надетых нижними концами на ось опорной мачты. Во время погрузки для большей устойчивости под ведущие звездочки подкладывают чураки.

Кран легко перемещается и не требует специальных дорог. Конструкция крана не утяжелена балластом (как это имеет место у К-7). Его ходовая часть работает без ремонта 2—2,5 года.

Применение крана максимально упрощает технологию разработки лесосек, так как отпадает надобность в строительстве магистральных волоков, а расстояние трелевки макси-



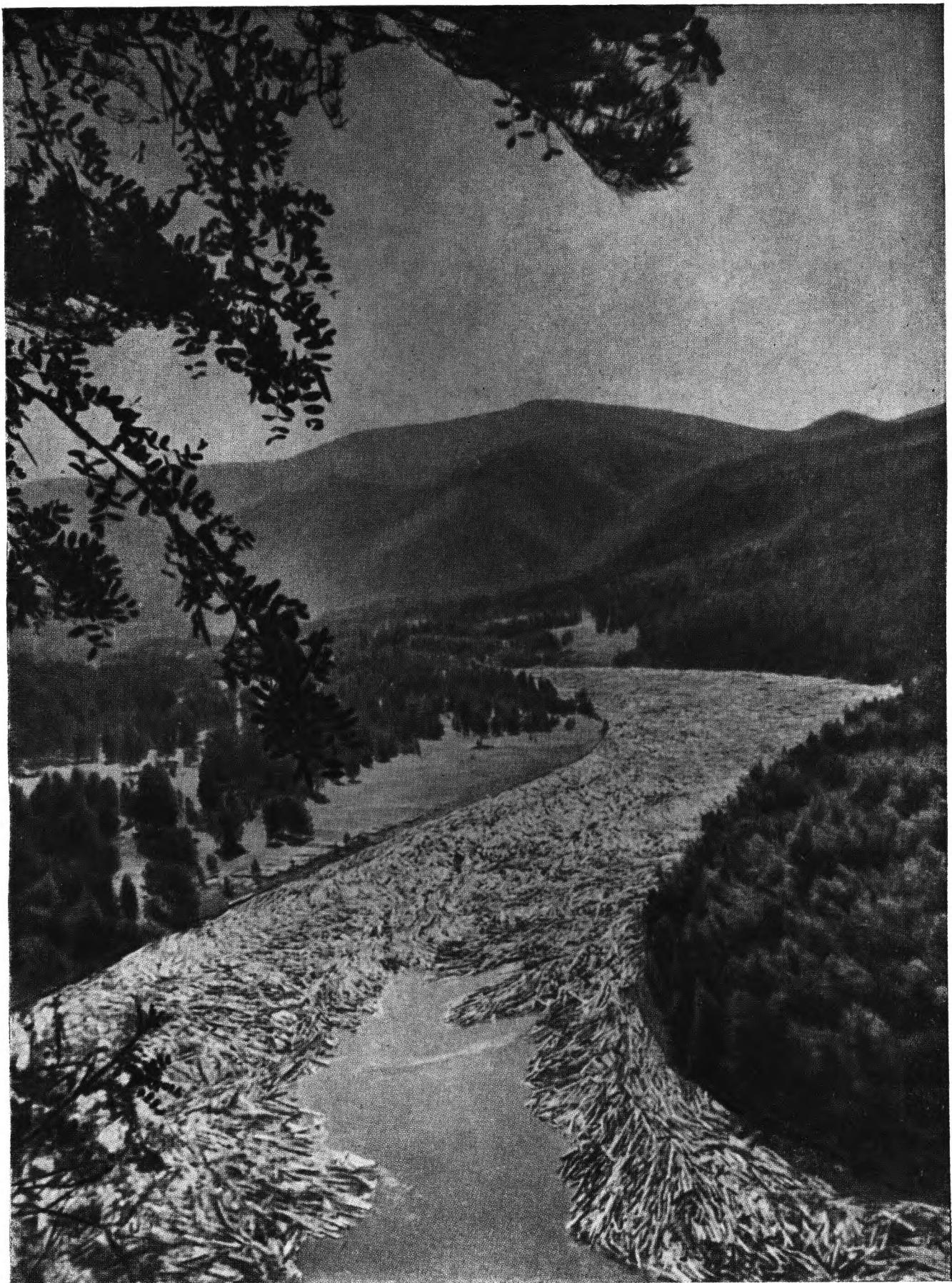
Кран на тракторе КТ-12:

1 — А-образная стрела; 2 — опорная мачта; 3 — швейлер № 22; 4 — распорка рельсовая; 5 — поддерживающий трос диаметром 18 мм; 6 — грузовой трос (диаметр 15,5 мм при погрузке сортиментами; диаметр 18 мм при погрузке хлыстами)

мально сокращается. Верхних складов как таковых нет. Погрузка хлыстов производится на всем протяжении уса, что позволяет создавать запасы хлыстов без укладки их в штабеля.

Кран может быть изготовлен в любых мастерских, стоимость его не превышает 450—500 руб.

Больше высококачественного сырья—лесозаводам Сибири



ВНИМАНИЮ ИНЖЕНЕРОВ

Центральный научно-исследовательский институт механизации и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ) ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ В АСПИРАНТУРУ в 1958 г. с отрывом и без отрыва от производства по специальностям:

1. Технология лесоразработок.
2. Машины и механизмы лесоразработок.
3. Сухопутный транспорт леса.
4. Тяговые машины лесотранспорта.
5. Экономика лесозаготовительной промышленности.

На 2-ю и 5-ю специальности прием производится только в очную аспирантуру.

Заявления о приеме в аспирантуру подаются на имя директора ЦНИИМЭ в период с 1 мая по 15 сентября 1958 г. с приложением: а) нотариально заверенной копии диплома об окончании высшего учебного заведения и выписки из зачетной ведомости; б) характеристики с последнего места работы; в) автобиографии; г) личного листка по учету кадров с фотокарточкой; д) опубликованных научных работ, опытно-конструкторских работ и отзывов о них. Лица, не имеющие опубликованных научных работ, представляют научные доклады (рефераты); е) документа о стаже практической работы (выписка из трудовой книжки, заверенная по месту работы); ж) справки о состоянии здоровья с указанием возможности обучения в аспирантуре.

К вступительным экзаменам допускаются лица, получившие положительный отзыв будущего научного руководителя по представленным научным работам или реферату.

Вступительные экзамены проводятся с 1 июня по 1 октября 1958 г. по спецпредмету, истории КПСС и одному из иностранных языков (немецкий, английский, французский или итальянский) в объеме программы лесотехнических вузов.

Лицам допущенным к сдаче экзаменов в аспирантуру с отрывом или без отрыва от производства, предоставляется месячный отпуск (30 календарных дней) с сохранением зарплаты по месту работы для подготовки и сдачи экзаменов. К отпуску дается дополнительное время на проезд от места работы до места нахождения ЦНИИМЭ и обратно без сохранения содержания.

Зачисленные в очную аспирантуру обеспечиваются стипендией в размере получаемого оклада (но не выше 1000 рублей в месяц) и общежитием,

Запросы и заявления направлять по адресу: г. Химки, Московской обл., ЦНИИМЭ. Телефон Д 3-73-25.

ДИРЕКЦИЯ ЦНИИМЭ

С ПЛАВ

ШИРЕ ВНЕДРЯТЬ ПОПЕРЕЧНЫЕ ЗАПАНИ ПРИ СПЛАВЕ ЛЕСА В ПУЧКАХ

Канд. техн. наук В. М. Кондратьев
ЛТА им. С. М. Кирова

Поперечные запаны должны получить широкое распространение при сплаве леса в пучках: на первоначальном сплаве — для временной передержки пучков на путях сплава и в пунктах приплыва, а при проведении транзитного сплава — в конечных пунктах приплыва, на рейдах, для бестакелажного хранения пучков до момента их выгрузки на берег.

Наиболее экономичным и временном передержки пучков является задержание их в поперечных запанях. При этом трудовых затрат и такелажа расходуется значительно меньше, чем при остановке пучков с использованием лодок и хранении их на лежнях.

Места установки передерживающих запаней на путях сплава необходимо выбирать заранее, заблаговременно готовить запаны к эксплуатации.

На сортировочно-формировочных рейдах (в конечных пунктах первоначального сплава «вольницеей») пучки необходимо остановить, поставить в линейку или секцию по сортиментному составу и сформировать из них плот. Эти работы выполняются на рейдах в пунктах «хватки», где отбирают пучки определенного сортимента. Делается это обычно с лодки или с реевого бона.

Работа по хватке мало производительна и плохо поддается контролю; кроме того, она рассредоточена на большом водном пространстве. Фронт работ трудно осветить, поэтому после ночной смены пойманные пучки приходится повторно сортировать.

Многолетний опыт работы по приему единиц зимней сплотки на реках Лежа (Вологодская область) и Коса (Пермская область) показывает, что несовершенство описанной технологии легко устранить. Для этой цели здесь успешно применяются поперечные запаны. Схема рейда с сортировочно-формировочной сеткой и с треугольными плитками конструкции Зайцева показана на рис. 1.

В этом случае сортировка пучков и формирование линеек или секций могут быть организованы в

зависимости от суточного объема работ в одну, две или даже три смены. Поперечные запаны могут круглогодично задерживать и накапливать пучки, поступающие вольницеей. Таким образом, при сплаве пучков вольницеей поперечная запань становится как бы регулятором равномерной подачи леса для переработки. Кроме того, улучшение операций с формировочным такелажем, улучшает условия ремонта поврежденных пучков и обеспечивает лучшую сохранность древесины. Все эти работы сосредотачиваются в одном месте.

На сортировочно-выгрузочных рейдах (рис. 2) запаны так же эффективны для задержания поступивших пучков, как и на сортировочно-формировочных рейдах.

При транзитном плотовом сплаве поперечные запаны для хранения поступивших пучков могут быть установлены в отдельных рукавах, протоках и воложках. Отсюда пучки подаются к местам выгрузки по сортировочным дворикам, специальным коридорам или линейкам за тягой флота. И в этом случае запаны значительно улучшают технологический процесс проведения рейдовых работ, а главное, позволяют значительно ускорить обрачиваемость такелажа. Распуская поступивший плот на

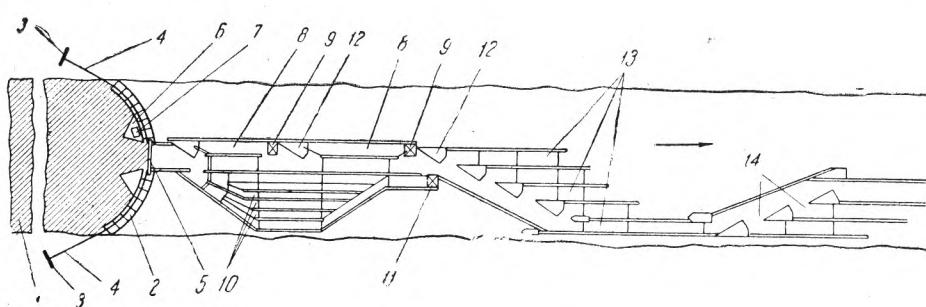


Рис. 1. Схема сортировочно-формировочного рейда при сплаве леса в пучках:
1 — однорядный пыж из пучков; 2 — плитки лежневой запаны; 3 — опоры запаны;
4 — лежень; 5 — ворота запаны; 6 — направляющие треугольные плитки; 7 — лебедка для разборки пыжа; 8 — дворик для ремонтируемых пучков; 9 — лебедки для переплотки аварийных пучков; 10 — дворики для размолеванной древесины;
11 — лебедка для сплотовки; 12 — плитки Зайцева; 13 — первая секция двориков для формирования из пучков секций или линеек; 14 — вторая секция двориков

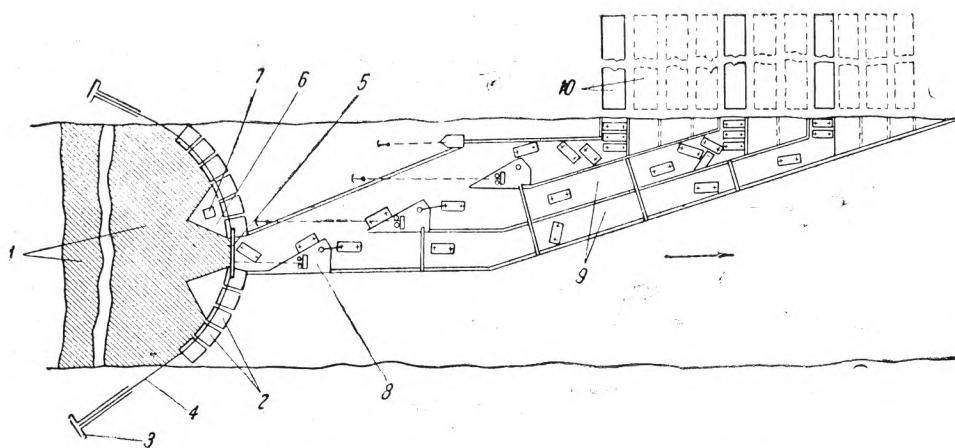


Рис. 2. Схема сортировочно-выгрузочного ряда при сплаве леса в пучках:
1 — однорядный пыж из пучков; 2 — плитки лежневой запани; 3 — опоры запани;
4 — лежень; 5 — ворота запани; 6 — направляющие треугольные плитки; 7 — лебедка для разборки пыжа; 8 — плитки Зайцева; 9 — дворики для отсортированных пучков; 10 — штабели склада

пучки перед запанью, можно сразу освободить формировочный, тормозной и остановочный такелаж и возвратить его рейду отправления. Благодаря этому потребитель избавляется от штрафов, а потребность в такелаже резко сокращается.

Во всех случаях передержки пучков запанями необходимо, чтобы пыж, образованный из пучков, был однорядным по толщине. Тем самым обеспечивается сохранность пучков и их обязательство, что очень важно и для дальнейшего сплава пучков, и для сокращения ремонтных работ, и для предотвращения утопа древесины от размолевки.

Однорядный пыж (рис. 3) легко поддается разборке при пропуске через ворота запани. Возможность формирования в запанях однорядного пыжа из пучков зависит от ряда факторов: средней по живому течению скорости течения v , осадки пучков t и глубины русла реки H . К числу этих факторов также относятся степень стеснения русла пучками по глубине, оцениваемая отношением t/H , объемный вес древесины пучков γ_{cp} и объем пучков W , а в некоторых случаях и длина пыжа L .

Условия формирования однорядного пыжа установлены нами экспериментальным путем и приведены в таблице, где знаком «плюс» отмечены условия, обеспечивающие формирование однорядных пыжей, знаком «минус» — условия, при которых формируется многорядный пыж, а знак \emptyset (ограничение) означает условия, когда однорядный пыж из пучков возможен, но лишь короткий (не превышающий по длине две ширины реки).

Итак, формирование однорядных пыжей из пучков возможно при скоростях течения не более 1,25 м/сек, т. е. практически в большинстве случаев. Эта таблица применима для неспаренных пучков с коэффициентом формы $\alpha = 1,5$. Для более плоских и спаренных пучков границы формирования однорядных пыжей расширяются.

На основе теоретических исследований и обработки этих экспериментальных данных кандидат техн. наук С. Я. Мучник вывел следующую аналитическую зависимость:

$$v \leq \sqrt{\left(A - \frac{t}{2H}\right)gt},$$

где: v — допустимая скорость м/сек для формирования однорядного по толщине пыжа, g — ускорение силы тяжести = 9,81 м/сек²; t и H осадка пучков и глубина русла в м; A — параметр, значения которого зависят от объемного веса древесины (при γ равном 0,6; 0,7; 0,8 и 0,9 т/м³, A равен соответственно 0,28; 0,26; 0,23 и 0,18).

По этой формуле можно определить предельное значение скорости течения при пыжах неограниченной длины. Ею следует пользоваться, если степень стеснения реки пучками по глубине t/H меньше 0,5, а значения v , t и H в производственных условиях не совпадают с данными приведенной ниже таблицы.

Объем пучков W , м ³	Объемный вес γ , т/м ³	Осадка пучков t , м	Гидрологические условия формирования пыжа							
			$v = 0,5$ м/сек.		$v = 0,75$ м/сек.		$v = 1,00$ м/сек.		$v = 1,25$ м/сек.	
			Глубина H , м	Глубина H , м	Глубина H , м	Глубина H , м	Глубина H , м	Глубина H , м	Глубина H , м	Глубина H , м
3,0	4,5	6,0	3,0	4,5	6,0	3,0	4,5	6,0	3,0	4,5
5,0	0,7 0,9	0,62 0,80	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	0,7 0,8 0,9	0,87 0,98 1,13	+	+	+	+	+	0	+	+
22,5	0,6 0,8	1,15 0,50	+	+	+	+	+	+	+	+

Конструктивно наплавная часть поперечных запаней для пучков ничем не отличается от запаней для бревен. Предельные значения допустимых скоростей течения (по условию формирования в запанях однорядных пыжей) не превышают $v =$



Рис. 3. Однорядный пыж из пучков в Лабковской лежневой запани

= 1,25 м/сек. Поэтому плитки запаны слеует выбирать обычной конструкции, двухрядные, разреженные, размером 6,5×6,5 м. Сама запань должна быть лежневой, с расположением тросов на плитках.

Экономическая эффективность применения запаней и сортировочно-формировочных сеток для рейдовых работ в конечных пунктах первоначального сплава леса в пучках может быть проиллюстрирована на следующем примере.

На реке V категории шириной $B=80$ м, глубиной $H=4,5$ м, со скоростью течения $v=1,0$ м/сек. расположен рейд, куда за 5 суток поступает 20 тыс. м³ леса в пучках (в составе пучков лес шести сортиментов).

Объем пучка $W=10$ м³, осадка $t=1,0$ м, средний объемный вес $\gamma_{cp}=0,8$ т/м³.

Определим, пользуясь действующими нормами выработки, потребность в рабочей силе для осуществления основных работ по двум вариантам. Первый вариант — хватка пучков с лодки и отсортировка пучков по сортиментному составу с одновременным формированием линеек и последующим их перепуском для формирования плота в оплотни-

ке. Второй вариант — задержка пучков запанью с пропуском их через ворота, рассортировка по дворикам, формирование возов или секций и обнесение их оплотником.

Для выполнения этой работы по первому варианту требуется по 100 рабочих в течение 5 дней, комплексная выработка на 1 рабочего составит 40 м³ в смену; по второму варианту — должны работать 5 дней 22 рабочих, комплексная производительность — 185 м³ на человека в смену.

Итак, применение запаней и сетки на рейдовых работах с пучками, поступающими вольницей, повышает комплексную производительность труда на формировочных работах в 4—5 раз. Во столько же раз сокращается потребность в рабочей силе. Резко сокращается и потребность в такелаже для хватки пучков и формирования лент.

Таковы преимущества внедрения поперечных запаней на сплаве леса в пучках. Многие сплавные предприятия уже с успехом работают по этой технологии. Теперь этот положительный опыт следует широко распространить, поскольку поперечные запаны для пучков помогут значительно повысить производительность труда на лесосплаве.

НАМ ПИШУТ

Учесть итоги прошлогодней навигации

Навигация 1957 г. в Волжско-Камском бассейне была второй по счету после наполнения Куйбышевского водохранилища, и поэтому итоги ее имеют большое значение для успешной организации и проведения буксировки плотов в текущем году.

Почти пятая часть плотосоставов, прошедших через Куйбышевское водохранилище в прошлом году, потерпела аварии и имела повреждения, а из плотов, отправленных в транзит трестами Горькесослав и Марилес, пострадало около 40%. Все это является следствием крайне неудовлетворительного качества сплотки и формирования плотов на Козьмодемьянском и Керженском рейдах. Руководители Козьмодемьянской и Керженской сплавконтрор не приняли почти никаких мер к тому, чтобы повысить качество плотов и сделать их достаточно волноустойчивыми. Пучки сплачивались с большим соотношением осей, а плоты формировались в основном лежневыми с ошлаговкой бортовых пучков лежнями в крюк.

В нынешнем году этим руководителям надо отказаться от «дедовских» методов формирования плотосоставов и перейти на секционные плоты в оплотнике.

Опыт навигации прошлых лет показывает, что сентябрь и октябрь являются самыми неблагоприятными месяцами по ветроволновой характеристике. Так, в 1957 г. число дней, когда

сила ветра была 6 и более баллов, в сентябре достигало 12, а в октябре — 26.

Особенности ветроволнового режима Куйбышевского водохранилища в октябре требуют, чтобы древесина в транзите была отправлена с Керженского, Козьмодемьянского, Сокольского и Сарапульского рейдов не позже 25 сентября, а с рейдов, расположенных выше этих пунктов по р. Каме, и с Юрьевского рейда — не позже 15 сентября. Это мероприятие вполне осуществимо, если руководители трестов и предприятия, отправляющие древесину в транзитный сплав, покончат с вредной практикой поставки древесины в начале и середине навигации местным потребителям в ущерб транзитной буксировке.

Большое значение для сохранения волноустойчивости плотов имеет поддержание их качества в процессе буксировки по водохранилищам, проведение профилактических ремонтов в пути. Используя накопленный опыт, Ставропольский рейд треста Волголесосплав намечает в навигацию 1958 г. проводить профилактический и мелкий ремонт плотосоставов силами выездных бригад (отрядов) без остановки и заводки плотосоставов на это время в убежища.

Огромное значение в обеспечении продвижения плотосоставов имеет четкая организация пропуска плотов через гидротехнические сооружения.

Чтобы избежать задержки плотов перед шлюзованием из-за негабаритности, необходимо ограничить ширину шлюзуемых плотов, а поперечные счалы прокладывать на ширину шлюзового плота. Концы счалов при этом заделываются на плоту обычным способом. Счалку шлюзуемых плотов в плотосостав лучше всего производить так, чтобы расположенные один против другого борткомплекты соединялись между собой, образуя восьмерку, а концы счалов при этом соединяют между собой цепными замками или скимами.

Задача сплавщиков Волжско-Камского бассейна в навигацию 1958 г. — улучшить качество плотов, повысить волноустойчивость плотосоставов и наиболее полно использовать благоприятный весенне-летний период навигации.

Т. В. БЕРЕЖНОЙ
Гл. инженер треста Волголесосплав



УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ЛЕСОПИЛЬНЫХ РАМ

Фирма «Братья Линк» (ФРГ) недавно выпустила в продажу лесораму, в которой предусмотрена возможность группового перемещения пил (изменения постава) во время работы рамы.

Механизм этой системы состоит из двух коробок, расположенных с правой и левой стороны пильной рамки. В каждой коробке установлены на определенных расстояниях три-четыре пилы. Коробки могут быть передвинуты ближе к центру пильной рамки или отодвинуты от него при помощи регулировочного винта, управление работой которого вынесено на станину рамы или на колесовую тележку. Это дает возможность рамшику перемещать группы пил в зависимости от диаметра подаваемых в распиловку бревен, не останавливая рамы и не сходя со своего рабочего места.

На рис. 1 показан нижний конец пильной рамки, который снабжен таким же регулировочным винтом, как и верхний. Верхние коробки снабжены также гидронатяжными устройствами для пил.

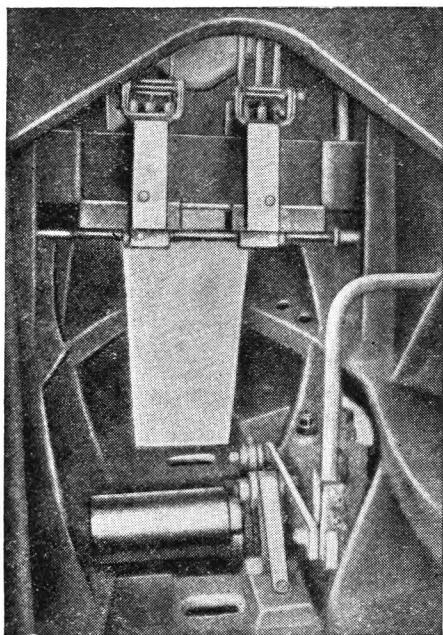


Рис. 1. Нижний конец пильной рамки лесорамы фирмы «Линк» с механизмом для изменения постава пил на ходом ходу

Чтобы улучшить процесс пиления двухэтажной лесопильной рамой, фирма «Уикс» (США) разработала особую конструкцию механизма качания пильной рамки. При ходе ее вверх этот механизм отводит зубья пил от дна пропила, а при рабочем ходе изменяет угол наклона направляющих пильной рамки с таким расчетом, чтобы наклон пил соответствовал скорости подачи. В механизме качания (см. рис. 2) движение передается от эксцентрика (E), насыженного на запястье коленчатого вала, через посредство соединительных

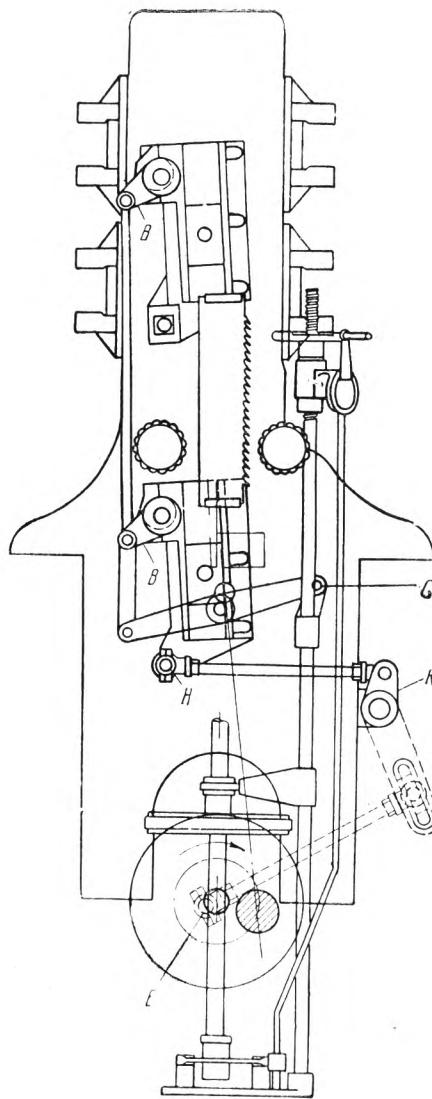


Рис. 2. Схема устройства лесопильной рамы фирмы «Уикс» с механизмом качания

тяг и рычагов (K) к запястям (H) на нижних направляющих пильной рамки.

Подача бревна в этой лесопильной раме — непрерывная. Механизм подачи имеет привод от коленчатого вала через фрикционное колесо и диск, насыженный на вертикальный вал, который связан шестеренчатой передачей с подающими вальцами рамы.

Скорость подачи изменяется бесступенчато от максимума (19,1 мм) до минимума (6,4 мм). Вертикальный вал, реагирующий на изменение скорости подачи, соединен через палец G, коромысло и систему рычагов с эксцентриковыми рычагами (B), что обеспечивает соответствующее изменение угла наклона направляющих пильной рамки. Качание пильной рамки способствует также лучшему удалению опилок.

«Тимбер трэдс джорнэл», 1958, № 4251.

Перев. Л. НИКОЛАЕВ

КНИГА О ЛЕСОПИЛЬНО-СТРОГАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Только что вышла в свет книга проф. А. Н. Песоцкого «Лесопильно-строгальное производство»¹. При первом знакомстве с нею убеждаешься, что хотя на титульном листе и нет надписи, относящей книгу к категории учебников или учебных пособий, она является по существу несколько сокращенным и незначительно переработанным переизданием учебника, написанного тем же автором и выпущенного в 1949 г. под названием «Лесопильно-строгальные производства».

Невольно возникает вопрос: почему вместо множественного числа в заглавии поставлено единственное? Называется производство лесопильно-строгальным, казалось, следовало бы считать строгание его заключительной операцией, облагораживающей продукцию лесопиления. Но, как видно из оглавления, в книге излагаются отдельно три производства: лесопильное, строгальное и производство черновых заготовок. Каждое из них имеет свой технологический процесс и особое сырье. Так, мы читаем: «для производства строгальных материалов внутрисоюзного потребления применяются доски и бруски преимущественно трех высших сортов» (стр. 407) или «сырьем для производства заготовок в раскройных цехах могут служить следующие сортименты: обрезные или необрезные доски различного качества и размеров... и т. д.» (стр. 387). Каждое из этих производств имеет свой отдельный ГОСТ на готовую продукцию: лесопиление — ГОСТ 8486—57, строгальное производство — ГОСТ 8242—56, производство заготовок — ГОСТ 3490—46 (в настоящее время унифицируется). Вот почему можно прийти к заключению, что старое заглавие книги наиболее правильно отражало ее сущность.

Оставляя в стороне вопрос о соотношении между заглавием и содержанием книги, надо отметить, что в ней нет единства технологии. В книге нет органической связи между отдельными этапами лесопильно-строгального производства: подготовкой сырья, распиловкой бревен, сушкой, строганием, хранением и отгрузкой продукции, а есть различные рекомендации по распиловке бревен, описание различных способов хранения и выгрузки сырья, различного оборудования, применяемого в лесопильных цехах, сортировочных устройствах, различных способов использования отходов и, наконец, как уже указывалось, изложение еще двух производств — черновых заготовок и строгального.

В книге нет главы, которая показывала бы единство технологического процесса лесопильно-строгального производства. А такая глава должна была бы стать основной. Глава же «Производственно-технологический процесс в лесопильном цехе» только подчеркивает этот пробел. Раздел этой главы «Поток в лесопильном цехе» может создать у читателя неправильное представление, будто поток осуществим только на этом участке лесопиления. Между тем это не так. Например, работа по принципу «единого пакета» пиломатериалов позволяет создать по меньшей мере прерывистый поток, начиная от подачи бревна в лесопильный цех и вплоть до погрузки пиломатериалов в железнодорожные вагоны.

Читатель получает только общее представление о таком чрезвычайно важном вопросе, как использование отходов. Следовало бы остановиться более конкретно на тех способах переработки отходов, которые можно применить в условиях лесопильно-строгального производства.

В табл. 1, 2 и 6 (стр. 15, 17 и 41) посортный состав пиломатериалов по назначению и некоторые номинальные размеры несколько расходятся с новым ГОСТ 8486—57.

Баланс древесины при распиловке имеет большое значение, однако, к сожалению, приводимый автором материал по этому вопросу мы не можем признать удовлетворительным.

¹ Песоцкий А. Н., доктор технических наук, профессор, «Лесопильно-строгальное производство», М.—Л., Гослесбумиздат, 1958, стр. 484, 142 рис.

В табл. 14 (стр. 84) дан баланс древесины при распиловке на пиломатериалы внутрисоюзного потребления.

Автор приводит более высокий процент выхода пилопродукции из бревна, чем был показан в учебнике 1949 г., и использует, видимо, различные источники — количественный выход по данным Гипрорада, а сортовой — по данным ЦНИИМОД. Наиболее достоверными и обоснованными, однако, по нашему мнению, являются цифры выхода пилопродукции, полученные в процессе опытных распиловок ЦНИИМОД. Выход обапола принят в балансе в размере 5% независимо от диаметра бревна (20 см или 28 см), в то время как по данным ЦНИИМОД выход обапола понижается при увеличении диаметра бревна: для диаметра 20 см он равен 4,3%, а для диаметра 28 см — 3,7%.

Приведенный в табл. 15 баланс древесины при распиловке на экспортные пиломатериалы дает средние цифры и не может быть использован практически. Учитывая ведущуюся производственниками борьбу за каждый процент повышения выхода экспортной пилопродукции, к этим цифрам надо подходить с особой осторожностью. Выход экспортных пиломатериалов зависит от породы древесины (ель или сосна), от диаметра бревна и от сортового состава сырья. Между тем в книге данные по выходу экспортных пиломатериалов приведены только в зависимости от диаметра бревна, а все остальные факторы опущены.

Необходимо отметить еще одно серьезное упущение. Речь идет об определении величины посылки в разделе «Производительность лесопильных рам» (стр. 214—219). Если бы в книге была приведена разработанная ЦНИИМОД в 1956 г. таблица посылок по работоспособности пил, тогда правильность всех рассуждений автора, касающихся определения величины посылки, была бы очевидна. Между тем в таблицах 21 и 22 посылки уже скорректированы по мощности привода. Поэтому эти таблицы не могут быть использованы для проверки результатов вычисления величины посылки посредством формулы, приведенной автором на стр. 218.

Несколько слов об оборудовании. Автор очень много внимания уделил эксплуатации лесопильных рам для распиловки сырья среднего размера и только мимоходом указывает на такое оборудование, как широкопросветные рамы РД-110, ленточнопильные станки для распиловки бревен, круглопильные станки. Было бы лучше классифицировать основное лесопильное оборудование по размерам сырья и датьенную оценку различным видам оборудования, предназначенного для национальной распиловки тонкомера, сырья среднего размера и крупномерного.

Тогда не было бы в книге пропущено описание модификации станка ЦДТ-4 с двумя пилами для распиловки бревен диаметром до 80 см или четырехпильного круглопильного — для распиловки тонкомерных бревен и многопильного — для бруса (Гипролесмаш). Следовало также описать ленточнопильный станок и современную тележку к нему, широкопросветную раму РД-110 с окорорамным оборудованием для нее: станки ПРД-3, ПРД-34, ПРД-30, ПРД-37, тележку ПРТ-9. Все это оборудование уже вырабатывается нашей отечественной станкостроительной промышленностью.

Вместе с тем приходится сожалеть, что в книге приведен ряд станков, уже устаревших и подлежащих замене. Например, круглопильный станок ЦДТ-4 заменяется станком ЦДГ-6, обрезной станок ЦД-3 — станком ЦД-4 или станком Ц2Д-3, ребровый ЦР-2 для горбылей заменен станком ЦР-4, а для досок — станками ЦР-3 или ЦР-5.

Все транспортное оборудование в цехе лучше было бы обозначить присвоенными данной модели марками Сбр-4, Сбр-5, ПРД-1, ПРД-2, ПРД-4-2, ПРД-5-2, ПРД-6 и т. д. Не следовало бы упоминать о станках С2Р-4 — рейсемусовом и

СК-25 — строгальном: эти модели сняты и не значатся в типаже оборудования.

Каждая книга должна иметь своего читателя. Для какого же читателя предназначается рецензируемая работа? С нашей точки зрения, она будет ценным учебным пособием для изучения

ющих лесопильно-строгальных производств, но книжная полка инженера-производственника, работающего в лесопильном производстве, так и не будет пополнена нужным пособием.

С. А. ОБРАЗЦОВ, М. Д. ТОВСТОЛЕС

СОДЕРЖАНИЕ

Задачи лесопильно-деревообрабатывающей промышленности в 1958 году	1
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ	
В. Л. Колобов — За повышение выхода качественной пилопродукции	3
Ю. Р. Бокшанин, А. И. Айзенберг и К. А. Лейхтлинг — Резервы производительности лесопильных цехов	6
С. Г. Милов, В. Г. Кожевников — Механизированная выгрузка бревен большими пучками	7
М. Н. Данцевич, А. В. Лушкин — Простейшая установка для разделки хлыстов на воде	9
Лесохимическое использование отходов	
З. Н. Андреева, Б. Д. Артемьев, Б. С. Сбитнев — Энергохимическая установка для утилизации древесных отходов	10
А. К. Славянский — Транспортабельный энергохимический агрегат	12
Стандартное домостроение	
П. Н. Умяюков — Теплотехнические исследования щитовых домов	14
Н. В. Поздеев — За дальнейший подъем производства стандартных домов	14
ЛЕСОПИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
М. Н. Петровская — Новое оборудование для лесопильной промышленности	15
В. Н. Дерягин — О модернизации двухэтажных лесопильных рам	19
Л. Красильников — Изменение конструкции подающего механизма лесопильной рамы РД-75	21
Цзэн Шань-Юн — Расчет крюков пластинчатых цепей поперечных транспортеров	22
ЛЕСОЗАГОТОВКА	
А. М. Каценельсон — За экономию на ремонте и обслуживании механизмов	24
Л. М. Белый — Погрузочный кран на тракторе	26
СПЛАВ	
В. М. Кондратьев — Шире внедрять поперечные запаны при сплаве леса в пучках	27
НАМ ПИШУТ	
Т. В. Бережной — Учесть итоги прошлогодней навигации	29
НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ	
Л. Николаев — Усовершенствование конструкции лесопильных рам	30
БИБЛИОГРАФИЯ	
С. А. Образцов, М. Д. Товстолес — Книга о лесопильно-строгальных производствах	31
Новые книги	9
Новый кинофильм	
С. Дмитриева, И. Лосицкая — Кинорассказ о лесопилении	на 3-й стр. обложки
Фото на 2-й стр. обложки: Отливная машина в пеке древесно-волокнистых плит Селецкого домостроительного комбината (фото И. Рабиновича)	

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

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

Технический редактор Н. А. Иванченко.

Корректор И. А. Бондаренко.

Т-06644. Сдано в производство 15/V 1958 г. Подписано к печати 20/VI 1958 г.
Печ. л. 4+2 вкл. Уч.-изд. л. 5,81. Знаков в печ. л. 60000. Тираж 12950.

Цена 4 руб. Зак. № 1605.
Формат бумаги 60×92½.

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

Кинорассказ

о лесопилении

С КАЖДЫМ годом увеличивается число технических фильмов о работе лесной промышленности. Посвященные различным этапам заготовки и переработки леса, разные по формату, они становятся одним из популярных пропаганды технических знаний и передового труженников леса.

Выпущен новый фильм — «Производство материалов на лесопильных заводах в СССР».

В картине последовательно раскрыт весь технологический процесс производства пиломатериалов.

...На экране склад сырья лесопильного. Здесь широко механизированы тяжелые доемки работы по выгрузке пиловочных вагонов, штабелевка, сортировка и разборка. Показаны в действии поперечные элеваторы, бельевые краны, продольные транспортеры, станционным управлением автосбрасыватели, которые заменяют ручной труд на сортировочника.

Серия кадров дает представление о наливном хранении сырья.

Кинообъектив запечатлев подготовку пиломатериалов к выгрузке, знакомимся с вальцовкой и точкой пил, гравированием и фуговкой зубьев, установкой пил с магнитным и гидравлическим натяжением их.

Панорама лесопильного цеха дает представление о современном полностью механизированном процессе распиловки леса на быстроходных высокопрочностных лесопильных рамках. Средствами мультипликации наглядно показаны способы раскрова сырья на пиломатериалы.

Киноаппарат переносит нас на готовой продукции, где пиломатериалы уложенные в штабеля, подвергаются стальной сушке. На складах работают сокопроизводительные механизмы. Наконец штабелерам приходят новые автогрузчики, позволяющие укладывать доски в штабеля высотой до 7 м.

Появляются башенные краны, эффективные на укладке грузов, грузке штабелей. А вот краны, подняв пакеты пиломатериалов, доставляют их на железнодорожные вагоны. Автосовозы подвозят грузы к причалам. Идет погрузка экспортных лесоматериалов на трюмы пароходов...

Много интересного узнаете из этого фильма, хотя он не лишен некоторых недостатков. Есть в нем излишне расплывчатые эпизоды. Однако в целом работа коллектива Ленинградской киностудии заслуживает высокой оценки и будет полезна для ботников лесной промышленности.

С. ДМИТРИЕВА, И. ЛОСКОВА

ПРОИЗВОДСТВО ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ЛЕСОПИЛЬНЫХ ЗАВОДАХ В СССР

Научно-технический фильм, выпущенный Ленинградской студией научно-популярных фильмов. Режиссер А. П. Сизов, операторы Л. А. Цигельман и Д. Н. Леонов-Никитин, консультанты канд. техн. наук Г. Г. Титков и инженер В. Е. Лесников.

Фильм сделан по заказу Центрального бюро технической информации Министерства лесной промышленности РСФСР.

Белогорская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

Цена 4 руб.