

634.9(05)

Л-50

Ж4753

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

1-12

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

МОСКВА

1 9 5 3

СОДЕРЖАНИЕ

Непрерывный рост производительности труда — важнейшее условие выполнения плана	1
--	---

ЛЕСОЗАГОТОВКИ

А. А. Гарин — Гидроэлектростанции для леспромхозов	4
В. Смердов — Безмачтовая трелевка лебедками ТЛ-3	10
И. И. Гребень — Методика нормирования расхода топлива и смазки передвижными электростанциями	12

Обслуживание и ремонт механизмов

А. Я. Линк — Химический способ очистки паровых котлов ППЭС-40 от накипи	15
---	----

СПЛАВ

И. И. Приезжий — Пути развития лесосплава в Обь-Иртышском бассейне	16
Г. А. Вильке — Варповальный катер КВ-5	18
М. Е. Осипов — Новые якоря для лесосплава	22

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Ф. А. Самуйленко — Задачи деревообрабатывающей промышленности Белоруссии	23
Б. В. Серов — Электропневматические механизмы на лесопильных потоках	25

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Д. Тетерин — Лицевые счета экономии на лесозаготовках	28
В. Я. Борс народной демократии на пут	30
Л. М. Пер и сохранения ка- чества	32

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ТЕХНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ССР

Год издания тринадцатый

СССР
Лес
ж

Непрерывный рост производительности труда — важнейшее условие выполнения плана

Советская страна вступила в третий год пятой сталинской пятилетки в обстановке неуклонного подъема всех отраслей социалистической экономики и культуры.

Под руководством великой партии Ленина — Сталина советский народ успешно выполняет историческую программу подъема нашего народного хозяйства, намеченную товарищем И. В. Сталиным в его речи перед избирателями 9 февраля 1946 года. По всей стране широко развернулось социалистическое соревнование за быстрейшее осуществление пятого сталинского пятилетнего плана, за претворение в жизнь величественной программы коммунистического строительства, принятой XIX съездом Коммунистической партии Советского Союза.

Среднегодовой темп прироста валовой продукции промышленности за 1951 и 1952 годы превысил темпы роста, установленные в директивах съезда по новой пятилетке.

Благодаря применению передовой техники, передовых методов организации труда производительность труда в промышленности возросла в 1952 году по сравнению с 1950 годом более чем на 17%.

В Советском Союзе, как указывает товарищ Сталин, машины сберегают труд обществу и облегчают труд рабочих. Широкая механизация тяжелых и трудоемких работ в лесной промышленности, богато оснащенной новой техникой, облегчая труд лесорубов, создает все необходимые условия для роста производительности труда и успешного выполнения производственных планов.

Правильно используя средства механизации, улучшая организацию производства, многие тресты и предприятия лесной промышленности успешно выполнили государственный план 1952 года. Досрочно завершили годовую программу лесопромышленные предприятия Белорусской ССР, лесозаготовители Латвийской и Литовской ССР, тресты Енисейсклес, Росглавдревпром, Киевдревпром, Эрийский леспромхоз треста Бурмонголлес, Крестецкий и Александровский леспромхозы ЦНИИМЭ, Лужский леспромхоз треста Ленлес, многие леспромхозы треста Свердловлес и другие предприятия.

Однако Министерство лесной промышленности СССР в целом не выполнило плана 1952 года. Его важнейшая отрасль — лесозаготовительная — не справилась с годовым заданием, недодала стране большого количества деловой древесины. Лесозагото-

вительные предприятия допустили значительные перерасходы по себестоимости и фондам заработной платы. Рост производительности труда на лесозаготовках был ниже плана. Фабрично-заводская промышленность также не выполнила плана 1952 года.

Основные причины отставания лесной промышленности от растущих потребностей народного хозяйства — это крупные недостатки в организации производства, плохое использование механизмов и, как следствие, низкая производительность труда рабочих, особенно на лесозаготовках.

В наступившем 1953 году — третьем году пятой пятилетки — задача работников лесозаготовок и лесопиления состоит в том, чтобы обеспечить ритмичное выполнение государственного плана каждым предприятием, начиная с первых дней нового года. Работа рывками нарушает установленную технологию производства, вызывает нерациональное использование оборудования и приводит к невыполнению производственных заданий.

Все предприятия обязаны выполнять установленные для них государственные задания и обеспечивать народное хозяйство нужной ему продукцией.

Важнейшим условием успеха борьбы за выполнение плана является повышение производительности труда.

Богатое техническое вооружение лесозаготовительной промышленности обеспечивает возможность широко механизировать тяжелые и трудоемкие работы в лесу и непрерывно повышать производительность труда рабочих леспромхозов. Между тем значительная часть машинного парка не используется из-за производственных неполадок и неисправности. Недоброкачественный и несвоевременный ремонт механизмов, который иногда задерживается из-за недостатка запасных частей, удорожает стоимость механизированных работ, сокращает парк действующих механизмов и в конечном счете снижает выработку рабочих.

Улучшение ремонтного хозяйства на лесозаготовках — важнейший участок борьбы за выполнение плана.

В лесной промышленности есть немало предприятий, которые благодаря хорошему использованию механизмов добиваются повышения производительности труда и последовательного снижения стоимости продукции. В числе таких предприятий — Кре-

стецкий леспромхоз ЦНИИМЭ, Тасеевский леспромхоз комбината Красноярсклес, Эрийский леспромхоз Главвостсиблеса, Озерской и Ново-Лялинский леспромхозы треста Свердлес и другие.

Высокие показатели работы передовых леспромхозов являются результатом применения прогрессивных методов организации производства и эффективного использования механизмов. Производительность на одну машиносмену лебедок, тракторов и электропил, работающих в Крестецком леспромхозе, почти в два раза выше, чем в целом по лесозаготовительной отрасли. Стоимость механизированной заготовки одного кубометра древесины в Крестецком леспромхозе на 30% ниже, а стоимость механизированной подвозки — на 36% ниже, чем на большинстве предприятий министерства.

По данным за 9 месяцев 1952 года, выработка на один человеко-день на механизированной заготовке леса была в Крестецком леспромхозе в 2,1 раза выше, чем по министерству в среднем.

Все это говорит о том, какими громадными неиспользованными резервами роста производства обладают наши лесозаготовительные предприятия.

Механизация производства — мощный рычаг подъема производительности труда. Между тем некоторые руководители лесозаготовительных организаций вместо того, чтобы умело использовать средства механизации, продолжают работать по старинке, делают ставку на ручной труд, считая, что он обходится «дешевле» и к тому же требует меньшей заботы хозяйственников. Эти горе-руководители не занимаются серьезным анализом работы предприятий.

Ургальский леспромхоз Главдальлеса, например, неправильно произведя подсчет выработки на одного рабочего, написал в своем отчете, что при ручной заготовке производительность труда в три раза... выше, чем при электрифицированной. А начальник Главдальлеса т. Шанин, считая, очевидно, вполне обоснованным, что ручные работы более производительны, чем механизированные, даже привел принятые им без проверки данные леспромхоза в числе материалов, оправдывающих перерасход фондов заработной платы.

Имеющиеся в нашей лесозаготовительной промышленности резервы роста производительности труда используются еще далеко недостаточно. Об этом свидетельствует прежде всего большое количество рабочих, не выполняющих нормы выработки на лесозаготовках.

В передовых леспромхозах количество рабочих, не выполняющих норм выработки, исчисляется буквально единицами. Но даже на тех предприятиях, где от 30 до 40% рабочих не выполняют норм, свыше 25% рабочих выполняют эти же нормы выработки на 120—150% и выше. Следовательно, низкое выполнение сменных заданий рабочими на отдельных участках свидетельствует о том, что на этих участках плохо используются механизмы, неправильно организован труд, не уплотнен рабочий день, плохо поставлено руководство производством.

Правильная расстановка рабочих и полное использование парка машин и механизмов — решающие условия повышения производительности труда.

Введенное в жизнь с осени 1952 года новое Положение об организации труда в леспромхозах должно сыграть важную роль в наведении твердого порядка

на производстве, в улучшении работы основного производственного звена на лесозаготовках — механизированного мастерского участка.

Опыт передовых мастерских участков, где правильно расставлены рабочие и производительно используются механизмы, надо широко распространить на все лесозаготовительные предприятия.

Мастерский участок мастера леса И. С. Песочного (Левковский леспромхоз треста Двинолес) производительно использует на трелевке тракторы КТ-12 и добился устойчивой средней сменной выработки в 180 кубометров, или 150—160% нормы.

На мастерском участке И. С. Песочного все рабочие систематически перевыполняют нормы выработки, внедрен хозяйственный расчет. Благодаря правильной организации технического обслуживания и эксплуатации механизмов мастерский участок И. С. Песочного работает ритмично, по часовому графику и дает образцы высокопроизводительного использования лесозаготовительной техники. Выработка на электростанцию ПЭС-12-200 на валке леса за 9 месяцев 1952 года составила 36 тыс. м³, т. е. в 2 раза превысила плановые задания. Вдвое превышена на мастерском участке и норма выработки на работающий трелевочный трактор.

Методы работы мастера И. С. Песочного должны стать достоянием широкого круга работников лесозаготовок.

Опыт И. С. Песочного и других передовых мастеров и бригадиров поточных бригад был положен в основу нового, утвержденного министерством, порядка организации труда в леспромхозах. И вместе с тем, как это ни странно, опыт И. С. Песочного до сих пор не используется на других мастерских участках того же Левковского леспромхоза, где работает новатор производства.

Показатели Левковского леспромхоза представляют разительный контраст по сравнению с показателями мастерского участка Песочного. Леспромхоз систематически не выполняет плана лесозаготовок, производительность труда ниже расчетных норм. В результате леспромхоз приносит государству большие убытки, а мастерский участок Песочного систематически дает экономиию.

Приведенный факт не единичен. Он убедительно говорит о том, что руководители треста Двинолес (управляющий трестом А. М. Царапкин), как и некоторых других лесозаготовительных организаций, не заботятся о том, чтобы настойчиво распространять среди всей массы работающих образцовые примеры налаживания труда по-новому. Эти руководители предпочитают жаловаться на недостаток рабочих вместо того, чтобы, используя опыт передовиков, правильно организовать труд работников в лесу.

Прямой долг всех работников лесозаготовительной промышленности — настойчиво выполнять директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану, требующие осуществить дальнейшее развитие комплексной механизации лесозаготовок, улучшить организацию производства и использование механизмов, обеспечить повышение производительности труда.

Одним из важнейших требований правильной организации труда в лесу является такая расстановка рабочей силы, при которой максимальное количество

рабочих занято на прямых производственных работах.

Существующая система оплаты труда на лесозаготовках обеспечивает заинтересованность рабочих в прямых производственных работах. Однако ошибки в нормировании подсобных работ нередко приводят к тому, что некоторые вспомогательные работы оплачиваются выше, чем работа на заготовке, подвозке и вывозке леса.

Подобные извращения системы оплаты труда вредно отражаются на работе леспромхозов, приводят к понижению производительности труда на предприятии и большим перерасходам фондов заработной платы. Необходимо навести должный порядок в организации и оплате труда, особенно на подсобных и ремонтных работах.

Работники лесопильно-деревообрабатывающих предприятий, борясь за повышение производительности труда, обязаны улучшить использование оборудования, принять решительные меры к ликвидации простоев лесопильных рам, широко внедрить передовые методы работы — скоростное пиление, новые способы установки пил в лесорамы, плющение зубьев рамных пил и другие эффективные приемы подготовки инструмента.

Практика показала, что рабочие, освоившие передовые методы распиловки, применяемые лучшими рамщиками лесозаводов № 3, 5 и 7 Северолеса, повысили производительность труда на десятки процентов. Однако приемы работы новаторов не стали еще достоянием всех лесопильщиков.

Задача руководителей и инженерно-технических работников лесозаводов — внимательно изучая опыт передовых рамщиков, станочников, пилоправов, быстрее распространить его на предприятиях, сделать его достоянием всех лесопильщиков.

В деле повышения производительности труда большое значение имеет техническое нормирование. Однако на многих предприятиях лесной промышленности техническое нормирование поставлено неудовлетворительно. Все еще зачастую применяются так называемые опытно-статистические нормы, которые не соответствуют уровню технического производства, не отражают опыта передовых рабочих, не стимулируют роста производительности труда.

Непрерывно улучшая организацию труда, надо решительно устранить недостатки в техническом нормировании, устанавливать обоснованные технические нормы взамен опытных, добиваться наиболее производительного использования рабочей силы.

Директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану требуют от всех работников промышленности строгого соблюдения государственной дисциплины и выполнения каждым предприятием производственного плана в установленном для него ассортименте. Работники леспромхозов и лесозаводов должны изо дня в день неустанно бороться за повышение качества продукции, снижение брака, укрепление технологической дисциплины, обеспечивать комплектность выпускаемой готовой продукции и ее соответствие стандартам и техническим условиям.

Высоко подняв знамя социалистического соревнования, работники лесной промышленности, как и все трудящиеся нашей страны, отдадут все свои силы и энергию борьбе за выполнение плана 1953 года — третьего года пятой сталинской пятилетки.

Успешное выполнение плана 1953 года будет способствовать дальнейшему мощному подъему народного хозяйства Советского Союза на пути к коммунизму.

Гидроэлектростанции для леспромхозов

Энергетические ресурсы сплавных рек во многих лесных районах могут быть эффективно использованы для комплексной электрификации лесозаготовительного производства во всех его фазах, начиная от валки леса и кончая обработкой и погрузкой лесных материалов в пунктах отправки потребителям.

Общеизвестно, что гидроэлектроэнергия является в большинстве случаев самым дешевым видом энергии, тем более, что ее ресурсы могут быть использованы не только лесозаготовительными предприятиями, но на условиях кооперирования также ближайшими к ним совхозами и колхозами, электрификация которых есть дело первостепенной государственной важности.

Перед проектными организациями лесной промышленности уже давно была поставлена задача — при проектировании лесосплавных плотин предусматривать, где это целесообразно, строительство гидроэлектростанций. Однако проектировщики, как правило, не занимаются этим важным вопросом, а если и проектируют приплотинные ГЭС, то вне связи с общей схемой энергоснабжения расположенных в данном бассейне лесозаготовительных предприятий. Можно привести ряд примеров, когда в проектах организации лесосплава на базе регулирования речного стока предусматривается строительство гидроэлектростанций при лесосплавных плотинах, а в проектах лесозаготовительных предприятий, расположенных в том же бассейне, принимается система теплового энергоснабжения (передвижные и локомотивные электростанции).

Вполне понятно, что проекты строительства таких гидроэлектростанций остаются неосуществленными.

За последние годы Гипролестранс составил несколько проектов леспромхозов на базе комплексного использования энергии сплавных рек. В одном из проектов сопоставлены варианты энергоснабжения от тепловой и от гидроэлектростанции с применением для нее теплового резерва, и рассмотрена схема кольцевания двух гидроэлектростанций, исключающая потребность в тепловом резерве. Материалы этого проекта использованы в этой статье.

Для двух смежных леспромхозов, расположенных в полугорной и горной местности, запроектированы две лесосплавные плотины с водохранилищами сучочного регулирования стока. В обоих случаях в качестве источника энергоснабжения намечены гидроэлектростанции: для одного леспромхоза приплотинная, а для другого — плотинно-деривационная.

Основные данные характеристики рек в створах обоих гидроузлов таковы:

	Гидроузел с приплотинной ГЭС	Гидроузел с деривационной ГЭС
Общая водосборная площадь реки в км ²	407	514
Водосборная площадка в створе гидроузла в км ²	215	295
Норма стока в л/сек. км ²	19,9	25,5
Максимальный расход 5%-ной обеспеченности в м ³ /сек.	85	133
Средний годовой расход 50%-ной обеспеченности в м ³ /сек.	4,4	7,4
Расход воды, обеспеченный на 75%, для года 50%-ной обеспеченности по водности в м ³ /сек.	0,34	1,4
Геологическое строение дна и бортов долины	глинистый сланец	песчаник

Для обоих гидроузлов запроектированы плотины аналогичного типа напором 5,5—6 м, с деревянными водоспусками и флютбетами ряжевой конструкции.

Плотина гидроузла с приплотинной ГЭС на пороге водоспуска имеет напор в 3 м. Общее протяжение напорного фронта — 165 м, общая длина сопрягающих дамб — 146 м, а длина ряжевой части водосброса — 40 м. Длина предпорушной подушки — 10 м и отводящего канала — 35 м. Два водосливные отверстия разделены контрфорсом, их ширина в свету 11,4 м.

Плотина второго гидроузла имеет напор на пороге водоспуска — 3,5 м. Водосливные отверстия шириной в свету 15,4 м разделены ряжевым бычком. Общая длина напорного фронта — 112 м, сопрягающих дамб — 64,6, ряжевой части водосброса — 40 м. Длина предпорушной подушки — 15 м, а длина отводящего канала — 19 м.

Для гидроузла с приплотинной ГЭС в правобережном устье водоспуска запроектирован бревноспуск длиной 44 м, шириной 0,85 м, с уклоном 0,1 и глубиной наполнения 0,65 м.

Через гидроузел с деривацией пропуск леса осуществляется на участке от плотины до напорного бассейна по деривационному лотку, а далее до выхода в русло реки — собственно по бревноспуску, устраиваемому в обход порожистого участка реки.

Общая длина деривационного лотка — 359 м, ширина в свету — 3 м, глубина наполнения — 1 м, уклон — 0,0015. Расчетный расход воды — 5,5 м³/сек. Длина бревноспуска — 457 м, ширина его — 0,9 — 1 м, глубина наполнения — 0,65 м, уклон — до 0,07.

Часть лотка-бревноспуска, проходящая в первом гидроузле в пределах водоспуска (длиной 8 м), а во втором — в напорном бассейне (длиной 14 м) сде-

Таблица 1

Показатели	Единица измерения	Приплотинная ГЭС	Деривационная ГЭС
Расчетный расход воды (по приточности)	м ³ /сек	2,18*	2,1
Коэффициент суточного регулирования	—	2,0	2,0
Расчетный расход воды через станцию	м ³ /сек	4,4	4,2
Установленная мощность станции	квт	168	600
Параметры графика нагрузки зимний максимальный	"	188	445
летний	"	160	182
Коэффициент запаса мощности	—	дефицит	1,35
Годовая выработка			
а) в средний год (по водности):			
по водотoku	тыс. квтч	583	3614
" графику нагрузки	"	384	2332
число часов использования установленной мощности по графику нагрузки	час	2286	3880
б) в маловодный год:			
по водотoku	тыс. квтч	498	3039
" графику нагрузки	"	335	2191
число часов использования установленной мощности по графику нагрузки	час	2900	3650
Подсчитанная потребность в электроэнергии с учетом потерь в сетях:			
для леспромхозов	тыс. квтч	606	826**
" предприятий, расположенных в районе ГЭС (на началах кооперирования)	"	—	330
Дефицит в энергии:			
а) в средний год (по водности)	тыс. квтч	222	—
б) в маловодный год	"	271	—
Избыток энергии:			
а) в средний год (по водности)	"	—	1176
б) в маловодный год	"	—	1035

*) С учетом теплового резерва.

**) С учетом покрытия дефицита гидроэлектростанции межного леспромхоза.

лана подвижной. Устройство подвижного лотка вызвано тем, что во время пропуска леса через бревноспуск уровень воды в верхнем бьефе меняется.

Боковые стенки подвижного лотка состоят из параллельных деревянных ферм ГАУ. К их нижним поясам прикреплены поперечные брусья пола, а по верхним поясам соответственно уложены поперечные схватки. Кроме того, пояса стянуты металлическими тязами диаметром 25 мм.

Полом лотка служит продольный настил из досок толщиной 5 см, уложенных в два ряда, с перекрытием швов. Двойная внутренняя обшивка образуемого фермами каркаса состоит из досок толщиной 5 и 3 см. В голове лотка имеются направляющие ролики, которые могут двигаться в пазах между коренными стойками и вертикальными брусьями, прикрепленными к стенкам бревноспуска. При помощи лебедки, троса и системы блоков можно поднимать и опускать голову лотка, соответственно изменению уровня воды в верхнем бьефе.

Головное отверстие бревноспуска перекрыто шандорами. Укладывая или снимая их, обеспечивают необходимую глубину воды в лотке, а также плотное сопряжение головы лотка и шандорной стенки, благодаря чему вода не подтекает под лоток. Для горизонтального перемещения нижнего конца лотка при вертикальном перемещении его головы служит катковая опора: два катка, наглухо насаженные на ось, вращающуюся вместе с ними в подшипниках, укрепленных на нижних поясах ферм. Для уменьшения трения под катками к полу лотка прибиты железные полосы.

Дно подвижной части лотка, как и на других его участках с большими уклонами, имеет усиленную шероховатость. Она создается наколочными зигзагом поперечными планками.

Показатели, характеризующие мощность обеих гидроэлектростанций и баланс использования вырабатываемой ими энергии, приведены в табл. 1.

Потребителями энергии, вырабатываемой приплотинной ГЭС, являются механизмы, работающие в лесу, центральный поселок и ремонтно-механическая мастерская леспромхоза. Более мощная деривационная ГЭС, кроме тех же потребителей в своем леспромхозе, обеспечивает электроэнергией также сплавной рейд, покрывает дефицит в энергии, возникающий зимой в смежном леспромхозе, и дает энергию на началах кооперирования ближайшему совхозу, колхозам и предприятию рыбной промышленности.

Избыток энергии на деривационной ГЭС является следствием того, что ее мощность запроектирована с расчетом на перспективный рост потребления электроэнергии при полной электрификации лесозаготовительного процесса — трелевки, вывозки, погрузочно-разгрузочных работ и др.

Общий вид гидроузла приплотинной ГЭС (в ортогональной проекции) представлен на рис. 1.

Надводная часть станции (рис. 2) запроектирована в виде деревянного рубленого здания размерами в плане 12 × 7 м. Подводная часть — ряжевой конструкции размерами 16 × 8 м. В ней находятся две турбинные камеры площадью по 3 × 4 м с общей водоотводящей камерой.

Станция оборудована: двумя открытыми вертикальными турбинами Френсиса с рабочими колесами

диаметром 820 мм, генераторами типа СВ-116-8; 105 квт, 750 об/мин, напряжением 400/230 вольт; соединенными с турбинами клиноременной передачей, и автоматическими регуляторами турбин — грузымами, с электроприводом и горизонтальными сервомоторами.

Турбины установлены в турбинных камерах на перекрытиях несущей конструкции, в виде системы взаимно пересекающихся трехъярусных брусьев, образующих колодцы, через которые пропущены всасывающие трубы. На опорную конструкцию уложен водонепроницаемый пол из двух настилов: нижнего — из 15-сантиметровых брусьев и верхнего — из 5-сантиметровых досок.

Над турбинной камерой находится второе перекрытие опорной брусчатой конструкции под шкив)

которое служит полом машинного зала. Во избежание перекосов и просадок брусчатая конструкция уложена не на стенах ряжа, а на специальных брусчатых рамах, опирающихся своими нижними лежнями на выпущенные концы несущей конструкции турбинной камеры.

на 0,25 м. Нижние торцы труб упираются в анкерные опоры из армированного бетона, входящие в состав подводной части ГЭС.

К каждой турбине подведена отдельная нитка трубопровода.

В здании ГЭС установлены две горизонтальные

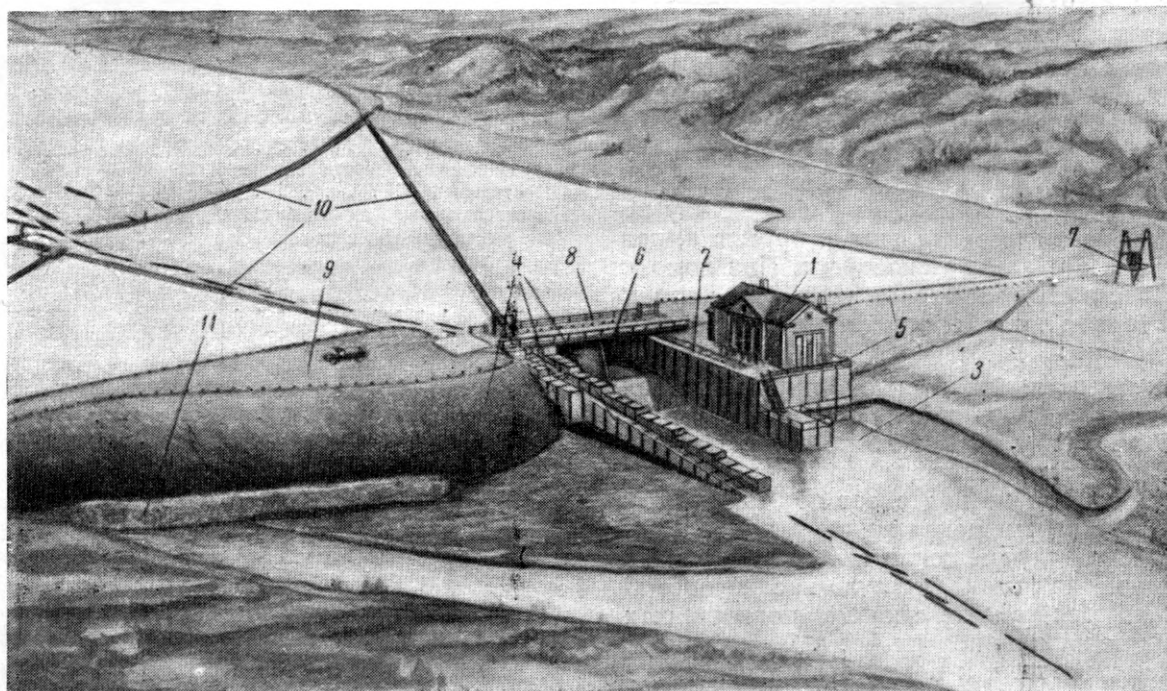


Рис. 1. Приплотинная гидроэлектростанция (ортогональная проекция):

1 — здание ГЭС; 2 — водоподводящий лоток; 3 — отводящий канал; 4 — правый устой плотины, бревноспуск и сопрягающая дамба; 5 — левый устой плотины и сопрягающая дамба; 6 — контрфорс; 7 — трансформаторная подстанция; 8 — служебный мостик и проезжий мост; 9 — грунтовая дорога; 10 — приемная воронка с регулирующей ширмой для моли; 11 — открытый дренаж с двухслойным обратным фильтром

В машинном зале расположены шкивы турбин и рядом с ними — колонки автоматических регуляторов. Вертикальные генераторы установлены на бетонных фундаментах, заложенных в рамах.

Станционный узел деривационной ГЭС состоит из здания станции, напорного бассейна и двух напорных трубопроводов, через которые вода подается из подводящего лотка к турбинам (рис. 3).

Напорный бассейн ряжевой конструкции имеет в длину 30 м и в ширину 10 м. Ширина аванкамеры — 4 м, камеры — 2 м. Трубопроводы деревянные из клепок толщиной 42 мм стянуты 12-миллиметровыми бандажами; расстояния между бандажами — от 7,5 до 15 см в зависимости от падения напора вверх по трубопроводу.

Трубы уложены на деревянные опоры седлового типа, расставленные с интервалами в 4 м. Диаметр трубы (по входному патрубку турбины) — 1000 мм. Расстояние между нитками трубопровода — 4—4,5 м, длина каждой нитки — 43 м, уклон ее — 0,3. Максимальный статический напор в конце трубопровода — 15,5 м, максимальный динамический напор — 21,1 м.

Участок местности под трубопроводами спланирован на полосе шириной 10 м, с поперечным уклоном 0,03 по обе стороны от оси труб. По бокам устроены кюветы для стока воды. Полоса планировки покрыта слоем уплотненного гравия толщиной 10—15 см. Нижняя поверхность труб возвышается над землей

котельные турбины Френсиса с рабочими колесами диаметром 600 мм, соединенные непосредственно с горизонтальными генераторами типа С-157-10 мощностью по 375 квт, 600 об/мин, 400/230 вольт.

Агрегаты снабжены дроссельными затворами и автоматическими регуляторами.

Ввиду того что при установке таких агрегатов совершенно недопустимы перекосы или неравномерная осадка фундаментов, подводная часть станции, где расположены агрегаты, построена из армированного бетона. Она представляет собой неразрезную коробку, разделенную промежуточным бычком на две камеры, в которых помещаются конические стальные всасывающие трубы турбины. Сверху эта коробка перекрыта железобетонной плитой, на которой установлены агрегаты.

Со стороны подачи воды агрегаты присоединены наружными фланцами дросселей к металлическим сварным патрубкам диаметром 1000 мм, заделанным в анкерные опоры. Патрубки подвижны в вертикальной плоскости и соединены с напорными трубопроводами.

Надводная часть станции представляет собой деревянное рубленое здание размерами в плане 11 × 8,6 м, высотой 4 м.

Объем основных работ, расход материалов и трудовые затраты на строительство гидроузлов с приплотинной и деривационной гидроэлектростанциями приведены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели	Единица измерения	Гидроузел	Гидроузел
		с приплотинной ГЭС	с деривационной ГЭС
Объемы основных строительных работ			
Выемка грунта в котлованах и разделка карьеров со снятием растительного слоя	м ³	14960	39390
Насыпь, обратная засыпка, загрузка флюта, ряжей и пр.	"	25440	22 00
Рубка ряжей и др. плотничные работы:			
дерева в деле	"	1683	3435
геометр. объем ряжевой рубки	"	6090	9000
Мощение камнем	м ²	2210	2015
Одерновка	"	1590	1100
Полы, обшивка, перекрытия	"	1850	7750
Металлические конструкции и изделия	т	1,85	7,0
Монтаж основного оборудования гидроузла	"	—	30,0
Бутовые и бетонные работы	м ³	—	390,0
Водоотлив	насососмен	340	930,0

Расход строительных материалов

Местные	Лес круглый	м ³	1940	7200
	Пиломатериалы	"	350	1850
	Камень	"	2500	2700
	Щебень и гравий	"	580	1100
	Песок строительный	"	330	1450
	Кирпич	тыс. штук	3,6	22,0
Привозные	Цемент	т	2	118
	Известь	"	—	33
	Алебастр	"	—	18
	Гвозди строительные	"	2	16
	Поковки	"	6,4	13,5
	Войлок	кг	1700	3000
	Пакля	"	500	1600
	Краска	"	70	500
	Олифа	"	100	600
	Толь, рубероид и пергамин	м ²	640	640
Стекло	"	80	500	

Трудовые затраты на строительство

Продолжительность строительства	мес.	15	21
Общие затраты рабочей силы	чел.-дн.	29150	72000
Среднее число рабочих	"	78	110
Максимальное число рабочих	"	150	166

Как мы видим, строительство обоих гидроузлов не представляет особых трудностей ни по объемам строительных работ, ни по количеству требующихся привозных строительных материалов, ни по затратам труда.

Несомненно, что применение современных средств механизации строительных работ позволит еще уменьшить трудовые затраты и сократить сроки строительства.

Гидроузел с приплотинной ГЭС дает недостаточное количество электроэнергии, особенно в зимний период, когда суточная выработка энергии не превышает 120% потребности леспрмхоза. Поэтому схема энергоснабжения леспрмхоза была рассмотрена в двух вариантах.

В первом варианте источником энергии является гидроэлектростанция с высоковольтной линией энергопередачи, передвижными трансформаторными подстанциями и используемыми в качестве теплового резерва восемь ПЭС-60. Во втором варианте — семь ПЭС-60 работают на лесозаготовительных участках и, кроме того, электростанция с двумя локомотивами П-3 снабжает энергией нижний склад, центральный поселок и вспомогательное производство.

Сопоставление капитальных затрат и себестоимости выработки электроэнергии показывает, что первый вариант требует более высоких капиталовложений, которые, однако, окупятся в первый же год эксплуатации. Киловат-час электроэнергии от гидроэлектростанции обходится в 10 раз дешевле, чем от передвижной электростанции ПЭС-60, и в 7—8 раз дешевле, чем от локомотивной электростанции.

После ввода в эксплуатацию деривационной ГЭС при параллельной работе ее с приплотинной станцией надобность в тепловом резерве отпадает.

Эти две гидроэлектростанции обеспечат энергией полную электрификацию двух леспрмхозов с годовым объемом производства не менее 300 тыс. м³ и, кроме того, снабдят электроэнергией смежные хозяйства: рыбозавод, совхоз и колхоз.

Комплексное использование энергии сплавных рек для электрификации лесозаготовительных и лесосплавных предприятий встречает иногда возражения, которые в основном сводятся к следующему.

На сплавных реках применимы главным образом низконапорные плотины и малые гидроэлектростанции, с суточным регулированием стока. Такие станции не обеспечивают требуемой по графику загрузки токоприемников лесозаготовительного предприятия, особенно в зимний период, когда энергия речного стока падает до минимума, а электропотребление достигает максимума.

Во время сброса через плотину весенних и летне-осенних паводков разница между верхним и нижним бьефами плотины настолько снижается, что работа ГЭС фактически прекращается.

При малом полезном объеме водохранилища, но при значительном расходе воды из него для целей лесосплава, выработка приплотинной гидроэлектростанции не всегда обеспечивает потребности предприятия и в течение сплавного периода.

Имеющиеся в леспрмхозах в большом количестве отходы от лесозаготовок и неликвидные дрова целесообразно использовать в качестве топлива для тепловых электростанций.

Несомненно, что могут быть случаи, когда централизованное электроснабжение леспрмхоза от тепловой электростанции может оказаться более выгодным, чем от гидроэлектростанции. Однако этот вопрос необходимо рассматривать всегда в конкретных условиях проектирования энергохозяйства того или иного лесозаготовительного предприятия.

Выводы

Энергетические ресурсы сплавных путей являются важной базой для перевода на комплексную электрификацию лесозаготовительной промышленности.

При проектировании каждого лесозаготовительного предприятия необходимо наряду с вариантом теп-

ловой системы энергоснабжения рассматривать вопрос о целесообразности энергетического использования сплавных рек, протекающих по его территории, и применении, в случае надобности, теплового резерва.

Составляя проекты организации лесосплава на базе регулирования стока, следует разрабатывать общую схему транспортно-энергетического использования речного бассейна, с расчетом удовлетворения потребностей в электроэнергии всех лесопромышленных предприятий, расположенных в этом бассейне, а также смежных хозяйств других отрас-

лей на условиях кооперированного участия их в гидротехническом строительстве.

Задача проектных организаций лесной промышленности при составлении генеральных схем промышленного освоения лесов или схем транспортного освоения лесосырьевых баз отдельных леспромхозов разрабатывать бассейновые схемы транспортно-энергетического использования сплавных рек. Такие схемы должны в дальнейшем стать руководящим документом для технического проектирования леспромхозов, организации лесосплава, лесоперевалочных баз, рейдов и т. д.

В. Смердов

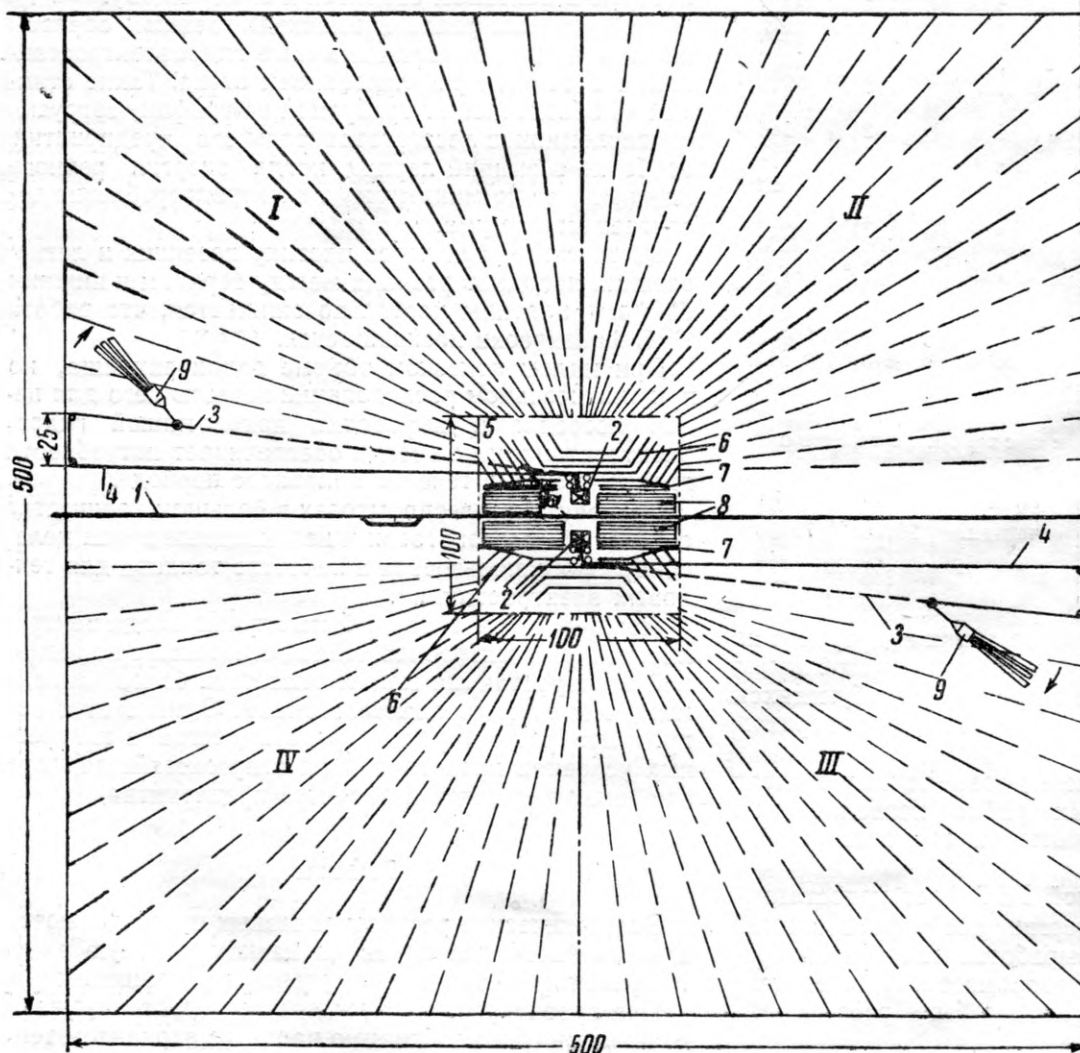
Гл. инженер Позноровского леспромхоза треста Костромалес

Безмачтовая трелевка лебедками ТЛ-3

На Березниковском лесопункте Позноровского леспромхоза треста Костромалес широкое распространение получила наземная безмачтовая трелевка лебедками ТЛ-3 с применением металлических конусов.

Состав насаждений лесосырьевой базы Березниковского лесопункта: 6ЕЗБ10с, запас 150—180 м³ на 1 га, средний объем хлыста — 0,22—0,30 м³.

Посередине лесосеки размером 500 × 500 м прокладывают автомобильную лежневую дорогу (рис. 1).



На лесосеке устанавливают одну против другой две трелевочные лебедки ТЛ-3. Специальная бригада заранее подготавливает площадку под верхний склад размером 100 × 100 м и разделочную эстакаду.

Половину лесосеки разбивают на секторы, наибольшая ширина которых в дальнем конце не превышает двукратной средней высоты дерева. На расстоянии 3—4 м от лебедки на специально оставленных пнях высотой до 1 м и диаметром 25—30 см

Рис. 1. Схема лебедочной трелевки безмачтовым способом:

1 — автолежневая дорога; 2 — лебедка ТЛ-3; 3 — грузовой трос; 4 — холостой трос; 5 — электростанция ПЭС-60; 6 — разделочная площадка; 7 — сортировочный рельсовый путь; 8 — штабели лесоматериалов; 9 — конус с хлыстами.

I—II—III—IV — очередность разработки лесосеки. Стрелками показана последовательность разработки секторов

закрепляют блоки грузового, холостого и вспомогательного тросов. Пока лебедчик закрепляет блоки и лебедку на верхнем складе два чокеровщика протягивают холостой трос на лесосеку, где его пропускают через два блока, прикрепленные к пням. После того как холостой трос протянут, его соединяют металлическим кольцом с грузовым тросом.

Прицепное приспособление, применяемое при наземной трелевке, показано на рис. 2. К кольцу 1, соединяющему холостой 2 и грузовой 3 тросы, прикрепляют металлический конус 4 на тросе 5 диамет-

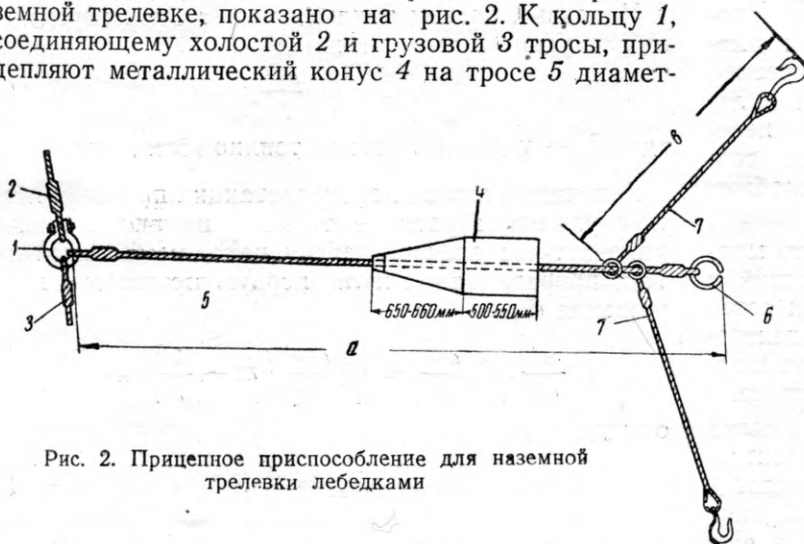


Рис. 2. Прицепное приспособление для наземной трелевки лебедками

ром 16—18 мм с разъемным стопорным кольцом 6 на конце. На конец конусного троса надевают 6—10 чокеров 7.

Металлический конус изготавливают из бункерного железа толщиной от 1,5 до 2 мм. Внутренний диаметр цилиндрической части — 525—540 мм, наружный — 540—560 мм.

Изготовить конус можно в любой кузнице. Сначала делают цилиндрическую часть конуса из листа железа, выгибая его на болванке. Далее выгибают коническую часть, к которой приваривают втулочку внутренним диаметром 18—20 мм.

Для большей устойчивости против ударов внутри конуса приваривают обручи шириной 2—3 см из того же железа.

Все швы конуса сваривают при помощи электросварочного аппарата. Вес готового конуса — 18—20 кг.

Включением холостого барабана лебедки конус подают на лесосеку, где два чокеровщика подцепляют чокерами хлысты и подают лебедчику сигнал о включении рабочего барабана. Когда вершины хлыстов выравняются, лебедку останавливают, чокеровщики надевают конус на вершины хлыстов, после чего лебедчик снова включает рабочий барабан лебедки. Конус с надетой пачкой движется к разделочной площадке (рис. 3). Там пачку разворачивают при помощи троса вспомогательного барабана. Затем конус снимают с вершин и холостым тросом снова подают на лесосеку.

Объем трелеваемой пачки достигает 3—3,5 м³, а зимой даже 4 м³.

Бригада, обслуживающая лебедку, состоит из 10—12 человек: вальщика, рабочего с валочной вилкой, 3—4 обрубщиков сучьев, лебедчика, 2 чокеровщика, раскряжевщика и 2—3 сортировщика.

Всего на мастерском участке работают две лебедки, которые питаются током от электростанции ПЭС-60.

Хороших результатов на трелевке наземным способом достиг мастер леса т. Малышев; его участок один из первых по леспромхозу был переведен на двухсменную работу. За осенне-зимний сезон лесозаготовок 1951/52 г. на мастерском участке т. Малышева выработка на работающую лебедку достигла 8260 м³, а на списочную — 5500 м³. Лучшие лебедчики этого мастерского участка добились высокой производительности на лебедкосмену: 36—42 м³ при плане в 30 м³.

Преимущества безмачтовой трелевки леса лебедкой ТЛ-3 перед мачтовой состоят в следующем: отпадает необходимость в трудоемкой оснастке мачт и экономится трос; упрощается подготовка волоков, так как пачка леса с конусом легко преодолевает препятствия; исключены случаи заклинивания вершин хлыстов за пни; содержание и уход за трособлочной системой очень облегчены тем, что трос и блоки находятся

на земле.

Пачка леса идет более плавно, чем при мачтовой трелевке без конуса, поэтому объем пачки можно увеличить.



Рис. 3. Конус с пачкой хлыстов на пути к разделочной площадке (фото В. Нисмана)

В первом полугодии 1952 г. стоимость трелевки 1 м³ леса безмачтовым способом оказалась на один рубль ниже плановой.

Методика нормирования расхода топлива и смазки передвижными электростанциями

Растущая электрификация различных фаз производственного процесса лесозаготовок вызвала значительное развитие энергетической базы. Основным источником электроэнергии в лесозаготовительной промышленности стали передвижные электростанции, которые позволили создать наиболее гибкую систему электроснабжения.

В настоящее время установленная мощность многотысячного парка передвижных электростанций в лесной промышленности достигает нескольких сотен тысяч киловатт при мощности отдельных электростанций от 10 до 50 квт. В подавляющем большинстве электростанции работают на жидком топливе.

Поэтому борьба за экономию топлива и смазки на каждый выработанный передвижными электростанциями киловатт-час электроэнергии является важнейшей народнохозяйственной задачей. Однако многие лесозаготовительные предприятия все еще не уделяют этому должного внимания. Происходит это отчасти потому, что в лесной промышленности не существует единых норм расхода топлива и смазки для электростанций. Разработка таких норм применительно к количеству древесины, заготавливаемому мастерским участком, который обслуживается электростанцией, встречает известные трудности.

В нашей статье мы проанализируем расход топлива и смазки передвижными электростанциями в зависимости от нагрузки и установим зависимость нагрузки от сменной выработки каждого лесозаготовительного механизма, приключенного к электростанции.

Зависимость расхода топлива и смазки от нагрузки, являющаяся важнейшей эксплуатационной характеристикой электростанции, может быть выражена уравнением:

$$G_h = G_0 e^{mP}, \quad (1)$$

где:

- G_h — расход топлива в кг/час;
- G_0 — расход топлива в кг/час при холостом ходе электростанции;
- P — нагрузка электростанции в квт;
- m — коэффициент показателя степени, зависящий от типа электростанции;
- e — 2, 71828 . . . — основание натуральных логарифмов.

Таким образом, зависимость часового расхода топлива от нагрузки выражается показательной функцией, которая возрастает тем быстрее, чем больше коэффициент показателя степени m .

Для оценки экономичности работы электростанции вводят специальный показатель — удельный расход топлива, который дает представление о затрате топлива на выработанный электростанцией киловатт-час электроэнергии.

Удельный расход топлива может быть определен из следующего выражения:

$$G_{he} = G_0 \frac{e^{mP}}{P}, \quad (2)$$

где G_{he} — удельный расход топлива в кг/квтч.

Величину нагрузки электростанции при минимальном удельном расходе топлива на выработанный киловатт-час электроэнергии находим обычным путем, приравнявая к нулю первую производную выражения (2):

$$\frac{d}{dP} \left(G_0 \frac{e^{mP}}{P} \right) = G_0 \frac{e^{mP}}{P} \left(m - \frac{1}{P} \right) = 0,$$

откуда

$$P_{эк} = \frac{1}{m}. \quad (3)$$

Удельный расход топлива достигает наименьшего значения при так называемой экономической нагрузке $P_{эк}$, которая бывает иногда меньше номинальной и определяет наивыгоднейший режим нагрузки электростанции.

Графическое изображение уравнений (1) и (2) для электростанции ПЭС-60 приведено на рис. 1. Легко заметить, что чем выше нагрузка электростанции (в пределах до $P_{эк}$), тем ниже удельный расход топлива, а следовательно, тем экономичнее работа электростанции.

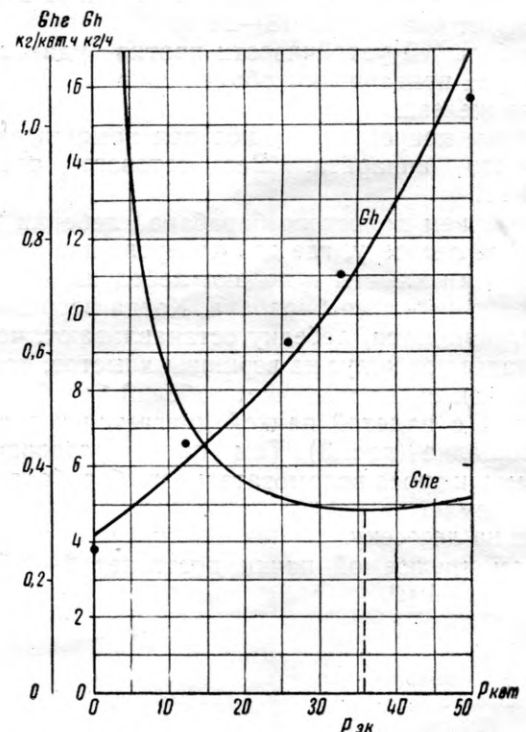


Рис. 1. Кривые часового и удельного расхода топлива при различной нагрузке электростанции

Расход топлива передвижными электростанциями

Показатели	ПЭС-50	ПЭС-60	ПЭСГ-40	ППЭС-40
Мощность станции в квт (при $\cos \varphi = 0,8$)	50	45,5	40	40
двигателя в л. с.	88	100	60	60
генератора в квт	62,5	57	50	50
Топливо	ГОСТ 1666-42	ГОСТ 305-42	Газогенераторн. чурка влажностью до 50%	Швырковые дрова влажностью до 50%
Часовой расход топлива в кг/час при нагрузке в квт:				
0	5,93	4,22	49,0	80,5
10	7,03	5,57	61,3	106,0
20	8,35	7,35	76,7	139,0
30	9,9	9,7	96,1	184,0
40	11,8	12,8	120,5	243,0
50	14,0	16,9	—	—
Удельный расход топлива в кг/квтч при нагрузке в квт:				
0	—	—	—	—
10	0,7	0,56	6,1	10,6
20	0,417	0,37	3,84	6,95
30	0,33	0,32	3,2	6,14
40	0,295	0,32	3,02	6,08
50	0,28	0,34	—	—

Постоянные G_0 и m в уравнениях (1), (2) и (3) зависят от типа электростанции. Значения этих величин, полученные опытным путем при испытаниях электростанций ПЭС-50, ПЭС-60, ПЭСГ-40 и ППЭС-40, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Значение постоянных G_0 , m и $P_{эк}$ уравнений расхода топлива

Тип электростанции	Часовой расход топлива при холостом ходе электростанции (G_0) в кг/час	Коэффициент показателя степени (m)	Экономическая нагрузка электростанции ($P_{эк}$) в квт
ПЭС-50	5,93	0,0171	58,5
ПЭС-60	4,22	0,0278	36,0
ПЭСГ-40	49,0	0,0225	44,5
ППЭС-40	80,5	0,0276	35,8

Из таблицы видно, что экономическая нагрузка $P_{эк}$ электростанций ПЭС-60 и ППЭС-40 ниже, а электростанций ПЭС-50 и ПЭСГ-40 выше номинальной.

Приведенные в табл. 1 показатели рассчитаны для хорошо отрегулированных технически исправных и работающих с наименьшими потерями электростанций. Если же у электростанции плохо отрегулирована топливная аппаратура, изношена поршневая группа и т. п., то значения этих постоянных повышаются, что указывает на неэкономичное использование топлива.

Подставляя значения постоянных G_0 и m в уравнения (1) и (2), получим уравнения нормального часового (G_h) и удельного (G_{he}) расхода топлива для электростанций различных типов в зависимости от их нагрузки:

для ПЭС-50:

$$G_h = 5,93 e^{0,0171P}; \quad G_{he} = 5,93 \frac{e^{0,0171P}}{P};$$

для ПЭС-60:

$$G_h = 4,22 e^{0,0278P}; \quad G_{he} = 4,22 \frac{e^{0,0278P}}{P};$$

для ПЭСГ-40:

$$G_h = 49 e^{0,0225P}; \quad G_{he} = 49 \frac{e^{0,0225P}}{P};$$

для ППЭС-40:

$$G_h = 80,5 e^{0,0276P}; \quad G_{he} = 80,5 \frac{e^{0,0276P}}{P}.$$

Решая эти уравнения, определяем нормы расхода топлива электростанциями нескольких типов для различных нагрузок (табл. 2).

Для проверки экономичности работы электростанции, находящейся в эксплуатации, следует периодически (один или два раза в год) проверять расход топлива при одном или нескольких постоянных значениях нагрузки, создаваемой нагрузочным регулируемым реостатом. Для этой цели можно использовать трехфазный водяной реостат, который легко изготовить в мастерских леспромхоза. Нагрузку при этом следует контролировать ваттметром. Если часовой расход топлива значительно отклоняется от нормы, вычисленной по формуле (1), то электростан-

цию надо подвергнуть соответствующей регулировке и ремонту. Результат каждой проверки следует оформлять протоколом.

Расход смазки передвижными электростанциями принимается обычно в процентах от расхода топлива. По заводским данным, расход смазочных масел передвижными электростанциями ПЭС-50, ПЭС-60, ПЭСГ-40 и ППЭС-40 составляет соответственно: 5,0%; 6,5%; 0,3% и 0,3%.

Предлагаемая методика нормирования расхода электростанциями топлива и смазки в зависимости от нагрузки позволяет наиболее объективно установить эти нормы. Однако в условиях работы передвижных электростанций на лесозаготовках установить среднюю нагрузку путем непосредственных замеров не всегда возможно, так как многие электростанции не имеют электрических счетчиков. В связи с этим возникает необходимость нормировать расход топлива и смазочных масел в зависимости от количества и типа подключенных к электростанции электрифицированных механизмов и их выработки. Эту зависимость выражает для каждого электрифицированного механизма удельный расход электроэнергии на единицу продукции (1 м^3 древесины).

Удельный расход электроэнергии представляет собой частное от деления абсолютного расхода электроэнергии на величину выпуска продукции каждым механизмом за анализируемый период времени:

$$w = \frac{w}{P}, \quad (4)$$

где:

w — удельный расход электроэнергии в квтч/м³;

W — абсолютный расход электроэнергии в кВтч;

Π — выпуск продукции механизмом в м³.

Помножив величину удельного расхода электроэнергии на величину сменной выработки, получим абсолютный расход электроэнергии механизмом в течение смены. Сумма абсолютных расходов электроэнергии всеми механизмами, приключенными к электростанции, дает абсолютный расход электроэнергии в течение смены на поточную линию, или сменную выработку электроэнергии электростанцией. Частное от деления выработки электроэнергии на число часов работы дает среднюю часовую нагрузку электростанции за смену, по которой можно определить норму часового и сменного расхода топлива.

Центральный научно-исследовательский институт механизации и энергетики лесозаготовок и его Уральский филиал в течение последних 2—3 лет изучали режимы электропотребления различными лесозаготовительными механизмами в зависимости от их производительности. Опытные данные об удельных расходах электроэнергии различными механизмами на отдельных фазах лесозаготовительного процесса приведены в табл. 3.

Таблица 3

Удельные расходы электроэнергии

Производственные операции	Удельный расход электроэнергии в кВтч/ м ³
Валка леса электропилами ЦИИИМЭ-К5, включенными через преобразователь частоты:	
одна пила	0,27
две пилы	0,26
Разделка хлыстов электропилами ЦИИИМЭ-К5, включенными через преобразователь частоты:	
одна пила	0,30
две пилы	0,27
Трелевка хлыстов лебедкой ТЛ-3 при среднем расстоянии 190—200 м и при развороте хлыстов	1,0
Погрузка хлыстов лебедкой ТЛ-1	0,13

В таблице даны средние показатели, полученные в обычных условиях работы. На отдельных предприятиях могут быть отступления от этих данных в ту или иную сторону. Поэтому изучение удельных расходов электроэнергии на заготовленный кубометр древесины надо продолжить с тем, чтобы определить влияние многообразных факторов энергетического хозяйства, технологии и организации производства, природных и климатических условий. Мы полагаем все же, что и приведенные в таблице сред-

ние данные могут быть использованы для практических целей.

Ниже мы покажем на конкретном примере методике установления норм расхода топлива и смазки для электростанции ПЭС-60, обслуживающей поточную линию в лесу, при лебедочном способе трелевки и вывозке древесины в хлыстах. Оснащение поточной линии: две пилы ЦИИИМЭ-К5 на валке леса, две лебедки ТЛ-3 на трелевке и две лебедки ТЛ-1 на погрузке хлыстов. Сменная производительность каждого из этих механизмов принята равной 40 м³, а удельный расход электроэнергии берем по табл. 3.

Схема электроснабжения изображена на рис. 2.

Производим расчет выработки электроэнергии электростанцией в течение смены:

на валку 80 м³ леса двумя электропилами ЦИИИМЭ-К5, включенными через преобразователь, затрачивается:

$$0,25 \text{ кВтч} \times 40 \times 2 = 20 \text{ кВтч};$$

на трелевку 80 м³ хлыстов двумя трелевочными лебедками ТЛ-3 затрачивается:

$$1 \text{ кВтч} \times 40 \times 2 = 80 \text{ кВтч};$$

на погрузку хлыстов двумя погрузочными лебедками ТЛ-1 затрачивается:

$$0,13 \text{ кВтч} \times 40 \times 2 = 10,4 \text{ кВтч}.$$

Общая сменная потребность поточной линии в электроэнергии составит:

$$20 + 80 + 10,4 = 110,4 \text{ кВтч}.$$

Средняя часовая нагрузка электростанции равна:

$$P = \frac{110,4 \text{ кВтч}}{8} = 13,76 \text{ кВт}.$$

Решая уравнение (1) для электростанции ПЭС-60 при нагрузке 13,76 кВт (с меньшей точностью для этой цели можно также использовать данные табл. 2), получаем норму часового расхода топлива $G_n = 6,17$ кг/час. Часовой расход смазки составит 6,5% от расхода топлива, или 0,401 кг.

Следовательно, за смену электростанция должна израсходовать: $6,17 \times 8 = 49,4$ кг топлива и $0,401 \times 8 = 3,2$ кг смазочного масла.

Аналогичным образом, пользуясь числовыми данными, приведенными в статье, можно рассчитать нормы расхода топлива и смазки для других схем технологического процесса и типов передвижных электростанций.

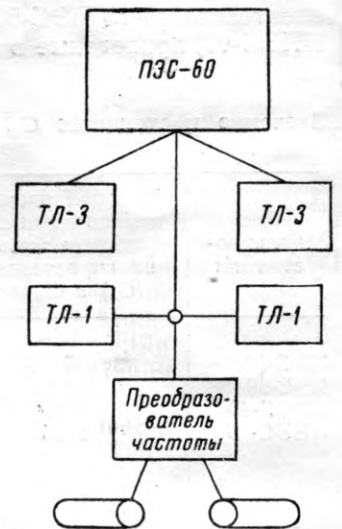


Рис. 2. Схема электроснабжения поточной линии при лебедочной трелевке и погрузке

Химический способ очистки паровых котлов ППЭС-40 от накипи

В тех случаях, когда при снабжении котельных установок загрязненной водой не принимают своевременных мер для очистки котлов, на их стенках образуется толстый слой накипи. Это приводит к завалу кипяtilьных труб, пережогу стенок котла, разрыву кипяtilьных труб и выходу котла из строя на длительное время. Поэтому нельзя допускать, чтобы толщина слоя накипи превышала 3—4 мм, и надо твердо соблюдать сроки очистки паровых котлов, установленные в зависимости от жесткости воды.

Существуют два способа очистки паровых котлов от накипи — механический и химический. Конструкция паровых котлов электростанций ППЭС-40 и других котлов малой мощности не позволяет применять механическую очистку. Для этих котельных установок пригоден только химический способ очистки.

Химический способ очистки котлов от накипи весьма прост и дешев, его можно применять в любое время года и для любых котлов. Основан он на растворении накипи раствором соляной кислоты, содержащем ингибитор (вещество, замедляющее или прекращающее химическую реакцию и предохраняющее металл от разъедания кислотой).

Можно пользоваться жидким ингибитором «Уникол» У-2, порошкообразным «Уникол» МН, предварительно растворяемым в небольшом количестве (до 10 л) 5%-ной соляной кислоты, а также ингибитором марки ПБ.

Расчеты концентрации кислоты и количества добавляемого ингибитора в зависимости от толщины слоя накипи и ее характера приведены в таблице.

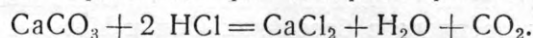
Характер накипи	Концентрация кислоты в %	Количество ингибитора в % к общему количеству раствора	
		«Уникол» У-2	«Уникол» МН
При толщине слоя накипи 5 мм и более			
Карбонатная	10	10	0,3
Смешанная	12	12	0,5
При толщине слоя накипи менее 5 мм			
Карбонатная	7—8	10	0,3
Смешанная	10	13	0,5

Для приготовления раствора кислоты необходимо взять бак-резервуар (можно из дерева) такого же объема, что и очищаемый котел. В днище бака надо сделать патрубок с вентилем, к которому присоединить шланг. Желательно, чтобы раствор из бака поступал по шлангу в котел самотеком.

Сначала в резервуар заливают ингибитор, затем воду и лишь после этого кислоту. Раствор следует размешать. Воду для его приготовления используют ту же, что и для питания котла.

Приготовив раствор, открывают вентиль бака, и жидкость поступает в котел. Если за один прием бак вмещает недостаточно раствора для заполнения всего котла, то готовят новую порцию и наполняют котел раствором до тех пор, пока закроется вся открытая накипью поверхность.

В котле происходит реакция растворения накипи:



Когда кислотность раствора перестанет снижаться (что характеризуется прекращением выделения углекислого газа), жидкость сливают, промывают котел не менее трех раз водой, чтобы удалить шлам и оставшуюся на стенках котла кислоту.

После осмотра котла для окончательного удаления остатков кислоты и пассивации внутренней поверхности надо наполнить котел 1—2%-ным раствором каустической соды.

В некоторых случаях (очень редких), когда не хватает кислоты для полной нейтрализации накипи, котел следует подвергнуть вторичной очистке.

Чтобы выяснить, можно ли применять химический способ очистки, необходимо сделать анализ накипи. Для этого из разных мест очищаемого котла берут кусочки накипи и составляют из них среднюю пробу. Собранную накипь измельчают в ступке до порошкообразного состояния.

2—3 г порошка (50 см³) обливают в стаканчике 10%-ным раствором соляной кислоты. Бурное выделение углекислого газа, сопровождающееся обильным вспениванием, означает, что накипь карбонатная. Смешанная накипь дает слабое выделение газа, без образования пены. Если не происходит выделения газа и порошок не растворяется, значит накипь гипсовая или силикатная и снять ее описанным здесь методом нельзя.

Химический способ очистки паровых котлов от накипи применяется на ряде предприятий и дает положительные результаты. Преимуществом этого способа является малая затрата времени, рабочей силы и средств.

Инженер А. Я. ЛИНК
Ст. инспектор Котлонадзора

Пути развития лесосплава в Обь-Иртышском бассейне

Намеченное пятым пятилетним планом широкое перебазирование лесозаготовок в многолесные районы, в частности в районы Западной Сибири, вызовет дальнейший рост объемов лесосплава по рекам Обь-Иртышского бассейна, требует дальнейшего улучшения сплавных путей и технологий сплава, повышения уровня механизации трудоемких и тяжелых работ, увеличения мощностей действующих и строительства новых лесозаготовительных, лесосплавных, лесоперевалочных и лесопильных предприятий.

В этой статье рассматриваются перспективы развития лесосплава в бассейнах Оби и Иртыша с их притоками в границах Тюменской области, где сплав леса проводит трест Иртышлесосплав.

Отличительная особенность лесосплава в этом районе — широкое применение взводных перевозок леса в судах и плотках, занимающих 42% в плане всех водных перевозок леса по тресту.

Методы лесосплава в Обь-Иртышском бассейне непрерывно улучшаются, и уровень механизации растет. Однако в организации и технологии лесосплавных работ есть еще ряд серьезных недостатков, скорейшее устранение которых является неотложной задачей сибирских сплавщиков.

В Обь-Иртышском лесосплавном бассейне имеются большие возможности для зимней сплотки леса на затопляемых плотбищах, где лес, сгруженный с подвижного состава лесовозных дорог, можно сплачивать непосредственно в плоты.

Зимняя сплотка леса и полное оснащение плотов такелажем на плотбищах до открытия навигации избавляют от необходимости формировать плоты весной на воде и тем самым высвобождают большое количество рабочих, а также катеров для других сплавных работ.

Развертывание зимней и ранневесенней сплотки леса позволяет максимально использовать для сплава весенний полноводный период. В Вычегодском бассейне, например, где широко применяются сплотка леса и подготовка транзитных плотов в зимних условиях и где на зимних плотбищах готовят плоты объемом от 1,5 до 15 тыс. м³, в полноводный период выполняется, как правило, не менее половины всего навигационного плана лесных перевозок.

В тресте же Иртышлесосплав во втором квартале 1952 г. было выполнено лишь 30% навигационного плана перевозок леса. Это объясняется недостаточным развитием зимней сплотки и слабым развертыванием ранневесенней сплотки леса на притоках Оби, Иртыша, Тобола, Тавды и Конды. В 1952 г.

объем ранневесенней сплотки на этих реках не превышал 31,3% плана навигационной сплотки.

На зимней сплотке леса в Тюменской области все еще применяют устаревшие типы плоских челен (обрубы) и слишком медленно переходят к пучковой сплотке. Совершенно не организована зимняя сплотка леса в пучки на незатопляемых нижних складах лесовозных дорог, примыкающих к рекам с молевым сплавом. А между тем сплав леса в пучках зимней сплотки по этим рекам, особенно по притокам Оби, где подпорные горизонты воды распространяются на большие расстояния, значительно увеличил бы их сплавпропускную способность, сократил сроки сплава и затраты труда.

Зимняя сплотка и первоначальный сплав леса в пучках имеют большое значение еще и потому, что в условиях подпора воды с Оби на ее притоках очень трудно выбрать участки для рейдов, имеющие достаточные скорости течения. По мере подъема воды на Оби, границы распространения подпора по ее притокам поднимаются вверх по течению, и сплоточные рейды попадают в зоны подпора.

Сплав леса молюю по таким рекам также затруднен, так как их поймы, особенно на устьевых участках, затапливаются на большую ширину, образуя временные озера — «соры» или «салмы». Для кошельного сплава по «сорам» или «салмам» потребовалось бы большое количество катеров, такелажа и рабочих.

По притокам Оби (Хугот, Сеуль, Ендырь, Салым и др.) надо в ближайшие годы перейти полностью на зимнюю сплотку. Это даст возможность сплавлять лес на высоких горизонтах воды по рекам, характеризующимся неблагоприятными гидрологическими условиями, отправлять древесину в транзитных плотках по Оби на север.

В максимальных объемах зимняя сплотка должна быть организована на реках Конда, Тобол, Тавда и их притоках.

В течение двух лет надо осуществить переход на пучковую сплотку леса, которая более чем в два раза повышает производительность труда на зимней сплотке и сильно снижает ее стоимость.

Если выработка на сплотке безбабочных обрубов составляет 7,1 м³ на 1 человеко-день, то на сплотке пучков она увеличивается до 17 м³. Затраты же на рабочую силу, прислужный и обвязочный материал снижаются при пучковой сплотке более чем в три раза.

На всех затопляемых плотбищах, примыкающих к рекам с плотовым сплавом, следует формировать

плоты зимой. На затопляемых и незатопляемых плотбищах, примыкающих к рекам с молевым сплавом, сплавлять пучки можно круглый год и выплавлять их на высоких горизонтах воды вольницей.

Одновременно с зимней сплоткой должен возрасти объем ранневесенней сплотки. Рейды ранневесенней сплотки (запани, сортировочные сетки и другие наплавные сооружения) в устьях малых рек, как правило, создаются в зимнее время и начинают сплотку леса одновременно со вскрытием реки.

Кроме того, необходимо проделать тщательную обонку этих рек для проведения молевого сплава на весенних высоких горизонтах воды.

Простейшая мелиорация и обонка сплавных рек, а также строительство плотин, обеспечивающих регулирование стока, должны быть проведены в широких масштабах специальными строительно-мелиоративными отрядами.

Эти мероприятия сократят сроки первоначального сплава леса в пучках и молюю, устранят обсушку леса на берегах рек, снизят затраты и повысят производительность труда.

Для строительства лесосплавных плотин можно использовать типовые проекты.

Перед сплавными организациями Обь-Иртышского бассейна стоит задача ликвидировать допускавшиеся ими встречные перевозки леса. Так, в навигацию 1952 г. на отдельных участках Иртыша и Тобола лес в плотах и кошелях сплавляли вниз по течению до погрузочных рейдов. Здесь лес грузили в суда, которые шли вверх по течению.

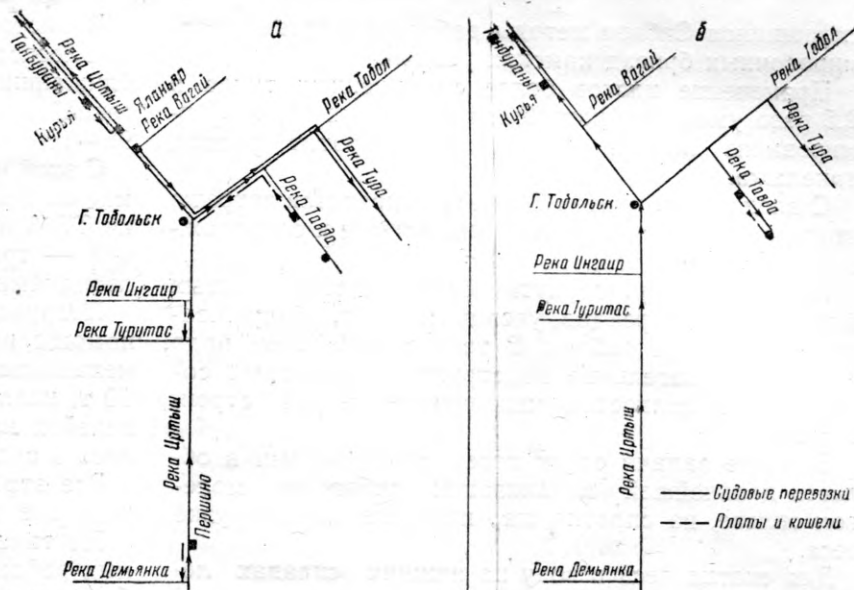
На плотбищах Танбураны, Курья лес сплавляли зимой в пучки и сплавляли вниз по Иртышу на 100 км до рейда Яланьяр, откуда лес отправлялся в суда вверх по течению в Омск. Из устья реки Вагай (приток Иртыша) лес перевозился в судах вниз по течению до Тобольска и по рекам Тобол и Тура до Тюмени. В то же время с нижних погрузочных складов, расположенных на реке Иртыш ниже Тобольска, лес направляется вверх до Омска.

По Тавде и Тоболу лес буксируют в плотах до Тобольского рейда, здесь грузят в суда и направляют вверх по Тоболу в Тюмень, а в некоторых случаях и в Омск.

Необходимые изменения лесных грузопотоков, позволяющие устранить встречные перевозки, схематически показаны на рисунке, где сопоставлены существующая схема грузопотоков (а) и предлагаемая новая схема (б).

Из этой схемы видно, что лес, сплавляемый по реке Вагай и вывозимый на нижние склады лесовозных дорог, которые примыкают к Иртышу выше Тобольска, целесообразно направлять только на Омск.

Устраняя встречные нерациональные перевозки леса, следует также изменить размещение существующих лесопогрузочных рейдов. В связи с этим на участках Иртыша Ингаир — Туритас, Першино — Демьянка, Танбураны — Яланьяр, Курья — Яланьяр надо прекратить сплав леса в плотах и кошелях, а суда загружать на временных погрузочных рейдах, создаваемых непосредственно у нижних скла-



Схемы грузопотоков по Иртышу.
а — существующая; б — предлагаемая

дов лесовозных дорог или в устьях притоков, впадающих в Иртыш. Для этого в планах судовых перевозок надо предусмотреть очередность работы временных погрузочных рейдов, создать пловучие механизированные базы, снабженные пловучими кранами типа «Старый бурлак» или лебедками Мерзлякова и имеющие пловучие общежития для рабочих.

По окончании погрузки на одном временном рейде пловучие лесопогрузочные базы перемещаются на другой рейд. Таким образом, погрузочные механизмы будут наиболее полно использованы в течение всей навигации, погрузочные рейды будут обеспечены рабочими для работы в две-три смены, и суда не будут простаивать под погрузкой. Вместе с тем создание таких временных рейдов избавит сплавщиков от излишних работ по сплотке и буксировке леса от нижних складов лесовозных дорог до лесопогрузочных рейдов, где ранее производилась погрузка древесины в суда.

Лес, вывозимый к реке Тавде и ее притокам ниже города Тавды, необходимо в целях ликвидации нерациональных перевозок направлять в плотах вверх по течению и затем переваливать на железную дорогу.

Увеличение зимней сплотки на Тавде и Туре даст возможность осуществлять плотовые перевозки в) начальный период навигации на высоких горизонтах воды.

Тюмень должна обеспечиваться лесом за счет взводной буксировки леса в плотах и судовых перевозок. Поэтому весь лес, вывозимый к рекам Тура и Тобол и сплавляемый по притокам Таи и Иска, надо направлять в плотах вверх по течению в Тюмень, а недостающее количество леса должно доставляться тюменским потребителям в судах с нижних рейдов Иртыша.

Чтобы повысить производительность труда на формировании плотов, уменьшить затраты такелаж и удешевить транзитный плотовой сплав по Оби, надо, начиная с навигации 1953 г., внедрить в практику речные секционные плоты ЦНИИлесосплава с плитками Зайцева, широко распространить среди

сплавщиков Сибири методы работы передовых формировочных бригад камских рейдов.

Применение плотов более совершенных типов в 2,5 раза уменьшит потребность в рабочих на формирование плотов и в 1,5 раза сократит расход такелажа.

С внедрением плиток Зайцева сократятся затраты труда на изготовление ведущих единиц и сопровождение плотов в пути.

Необходимо развернуть строительство новых формировочных рейдов, увеличить флот, обслуживающий сплавные работы. В течение 2—3 лет надо перейти на нагельные конструкции наплавных сооружений и полностью механизировать их строительство.

Большие задачи стоят перед сплавщиками в области дальнейшей механизации работ на молевом сплаве, на сплотке, на погрузке и выгрузке леса.

Для скатки леса в воду на нижних складах лесовозных дорог следует использовать тракторы КТ-12, лебедки ТЛ-3, самоходные пловучие лебедки типа «Вага», универсальные пловучие агрегаты треста Вычегдосплав, тракторы С-80. С применением этих механизмов производительность труда на скатке леса увеличится более чем в два раза.

Самоходные пловучие лебедки «Вага», универсальные агрегаты треста Вычегдосплав можно использовать также для механизации молевого сплава. Тракторы КТ-12 и С-80 с двухбарабанными лебедками, лебедки ТЛ-3 успешно применяются на зимних сплоточных работах для разгрузки леса с подвижного состава лесовозных дорог и формирования пучков. Скатка готовых пучков в воду на незатопляемых плотбищах производится также тракторами и лебедками.

Для использования механизмов на зимней сплотке следует рекомендовать типовые схемы, составленные Волжско-Камским филиалом ЦНИИлесосплава и Гипролестрансом.

В настоящее время летняя сплотка в тресте Иртышлесосплав механизирована почти на 60%. В ближайшие два года уровень механизации ранневесенней и летней сплотки должен быть поднят до 95—100%.

С этой целью можно применить, кроме сплоточных машин ВКФ-16, сплоточные машины ЦЛ-2 и лебедки ТЛ-3 на понтонах, а на разборке пыжей в западнях — тракторы КТ-12 и С-80 с двухбарабанными лебедками.

Погрузку леса в суда следует механизировать при помощи наиболее производительных погрузочных механизмов — пловучих кранов грузоподъемностью 10 т, кранов «Старый бурлак» и др. При этом пора перейти на беспрокладочную и пакетную укладку леса в суда.

Все это повысит производительность труда на погрузке и разгрузке судов и сократит их простой.

На такелажных работах (на базах и формировочных рейдах) можно использовать пловучие автомобильные краны, самоходные и несамоходные суда с погрузочными стрелами.

В связи с ростом объема перевозок леса в плотях сплавные организации должны приступить к строительству мелких деревянных судов на своих предприятиях.

Увеличение перевозок леса в судах и плотах по рекам Тобол, Тура и Тавда требует усиления выправительных и дноуглубительных работ на этих реках с тем, чтобы на лимитирующих перекатах гарантийные глубины поддерживались в течение всей навигации.

Настойчивое внедрение передовой технологии, повышение производительности труда на основе широкой механизации всех основных процессов сплава являются решающими условиями развития лесосплава в Обь-Иртышском бассейне для успешного выполнения задач, стоящих перед лесной промышленностью Западной Сибири в пятой сталинской пятилетке.

Г. А. Вильке

Нач. технического отдела судомеханического завода Главлесзапчаст

Варповальный катер КВ-5

Эффективным средством механизации сплава леса по озерам и малым рекам служат варповальные катеры.

Особенно большое значение имеют варповальные катеры при транспортировке плотов против течения, так как в этом случае обычные буксирные катеры не могут развить необходимого тягового усилия.

Варповальные катеры Т-61, выпускавшиеся последние годы заводом Главлесзапчаст, имели ряд конструктивных недостатков: фактическая осадка была значительно больше паспортной, скорость катера и тяга на винте были ниже указанных в паспорте.

Большинство лесосплавных организаций указывало, кроме того, что на катере нужен варповальный якорь, чтобы можно было использовать лебедку в случаях, когда нет береговых или мертвых якорей и упоров.

Теперь завод спроектировал и изготовил новый варповальный катер КВ-5 (катер варповальный с пятитонной лебедкой), конструкция которого свободна от недостатков катера Т-61.

Техническая характеристика катера КВ-5, подтвержденная заводскими и приемочными испытаниями:

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Основные размеры в м

Длина	11,850
Ширина	3,260
Высота (по рубке)	3,06
Высота борта (надводная)	0,55
Осадка (при полном снаряжении)	0,45

Двигатель

Марка	ЗИС-21А
Охлаждение	от помпы забортной воды

Реверс-редуктор

Тип	шестеренчатый, в блоке с двигателем
---------------	-------------------------------------

Передаточные отношения:

передний ход	2,74
задний ход	2,26
первая скорость привода лебедки	1,3
вторая " " " "	0,7

Смазка	разбрызгиванием
------------------	-----------------

Движитель

Тип	3-лопастной винт в жесткой насадке
Диаметр винта в мм	600
Шаг " в м	0,55
Дисковое отношение	0,625
Диаметр насадки (внутренний) в мм	616
Длина насадки в мм	360

Газогенераторная установка

Тип газогенератора	на базе ЗИС-21А
Грубые очистители	два циклона типа Т-26

Корпус катера (рис. 1) цельнометаллический. Бортовые ветви шпангоутов изготовлены из угловой стали 30 × 45 мм, а днищевые — из листовой стали толщиной 3 мм. Днище и борта обшиты листовой сталью толщиной 3 мм, а килевой лист из 4-миллиметровой стали.

Форштевень катера заканчивается носовым открытым клюзом, в который втягивается специальной лебедкой веретено варповального якоря.

В глубоком туннеле, в кормовой части корпуса, находится гребной винт в пустотелой насадке из 3-миллиметровой стали, надежно защищенной от ударов жестко прикрепленными к ней и днищу корпуса семью трубчатыми лыжинами.

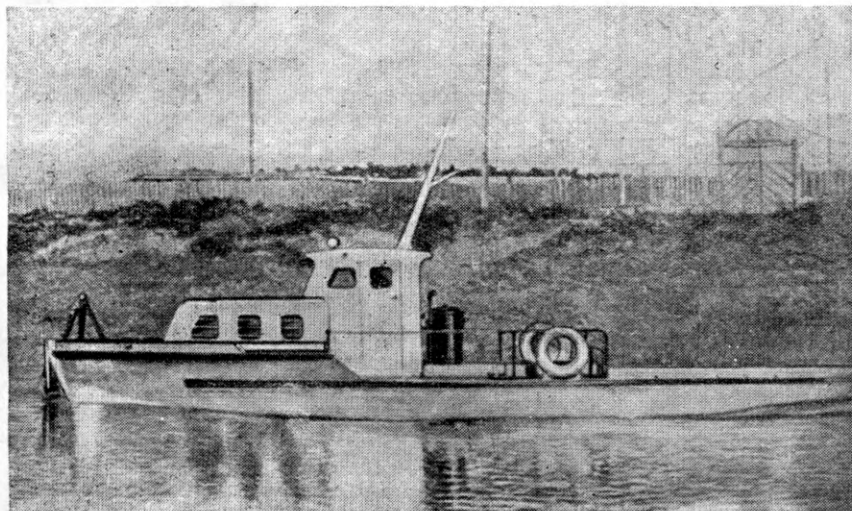


Рис. 1. Общий вид катера КВ-5

Охладитель	трубчатый от помпы за бортовой воды
Поверхность охлаждения в м ²	4,05
Наддув воздуха	от турбонагнетателя, работающего от выхлопных газов

Варповальная лебедка

Тип лебедки	однорабанная с механическим тросоукладчиком
-----------------------	---

Диаметр барабана в мм	248
Длина " "	743

Скорость троса в м/сек:

эксплуатационная	0,5
максимальная	1,04
минимальная	0,255

Тяговое усилие (максимальное) в кг	5000
--	------

Якорное устройство

Тип лебедки	однорабанная
Тросоемкость в м	30
Диаметр якорного каната в мм	17 ÷ 18
Тип варповального якоря	Матросова
Вес якоря в кг	230

Эксплуатационные данные

Скорость порожнем в км/час	13
Тяговое усилие на швартовых в кг	480
Запас топлива (на сколько километров)	170

Для придания насадке жесткости и прочности ее внутреннюю полость после приварки к корпусу заливают цементным раствором.

На выходе из туннеля помещена откидывающаяся заглушка, обеспечивающая надежный подсос воды при заднем ходе катера и не задерживающая поток воды от винта при переднем ходе.

В качестве главного двигателя катера КВ-5 применен автомобильный газовый двигатель ЗИС-21А.

Реверс-редуктор типа тракторной коробки скоростей соединен с двигателем в одном блоке.

Кинематическая схема реверс-редуктора показана на рис. 2. На первичном шлицевом валу сидят две подвижные шестерни: однозвенцовая ведущая шестерня 1 переднего и заднего хода с 19 зубьями и двухзвенцовая ведущая шестерня 2 первой и второй скоростей привода лебедки (число зубьев $Z_1=23$; $Z_2=30$).

Шестерня 1 входит в непосредственное зацепление с ведомой шестерней 3 переднего хода гребного винта или через паразитную шестерню 5 ($Z=30$) с ведомой шестерней 4 заднего хода.

Подвижная шестерня 2 соединяется с жестко насаженными на вал привода варповальной лебедки шестернями: первой скорости привода 6 ($Z=30$) или второй скорости 7 ($Z=23$).

На катере КВ-5 установлен газогенератор (рис. 3, 2) типа ЗИС-21, отличающийся от автомобильного только расположением люков и наличием дополнительного патрубка для подвода воздуха от нагнетателя.

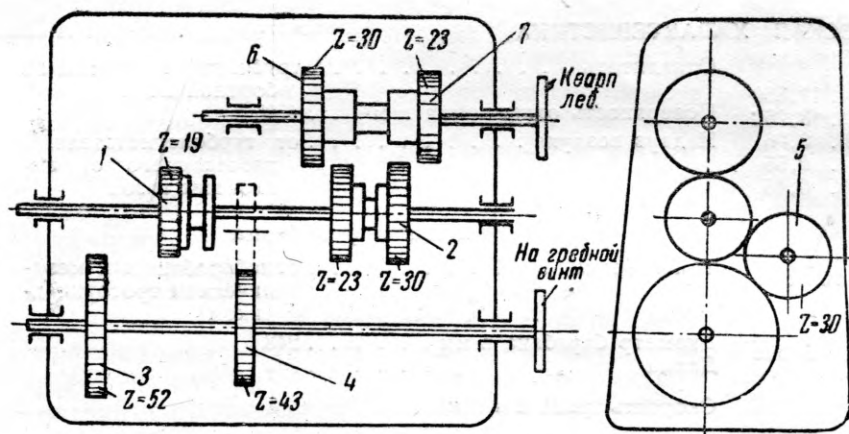


Рис. 2. Схема реверс-редуктора

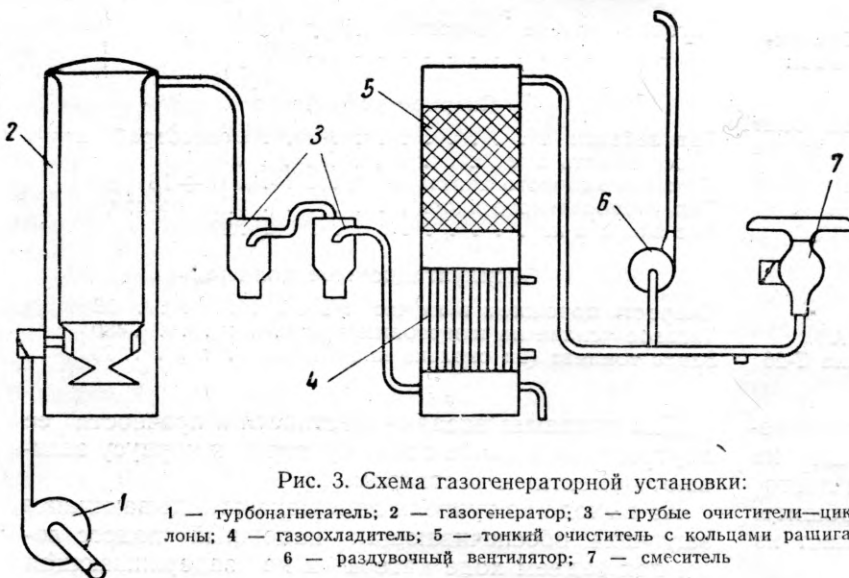


Рис. 3. Схема газогенераторной установки:

- 1 — турбоагнетатель; 2 — газогенератор; 3 — грубые очистители—циклоны; 4 — газоохладитель; 5 — тонкий очиститель с кольцами рашига; 6 — раздувной вентилятор; 7 — смеситель

Грубая очистка газа осуществляется в двух циклонах 3 типа Т-2Г. Предварительно очищенный газ поступает в охладитель-очиститель, в нижней части которого помещен газоохладитель 4—трубчатый радиатор с поверхностью охлаждения 4,05 м², омываемый забортной водой.

После охлаждения газ проходит слой колец рашига 5 высотой 650 мм, где осуществляется его окончательная тонкая очистка. Благодаря интенсивному охлаждению газа в трубчатом охладителе его температура у смесителя при установившемся режиме работы не превышает 25—30°С.

Особенностью этой газогенераторной установки является наддув воздуха в фурменный пояс камеры газификации при помощи турбоагнетателя 1, работающего от выхлопных газов двигателя.

Турбоагнетатель (рис 4) представляет собой активную газовую турбинку с тангентальным подводом газа. Ее диск 1 си-

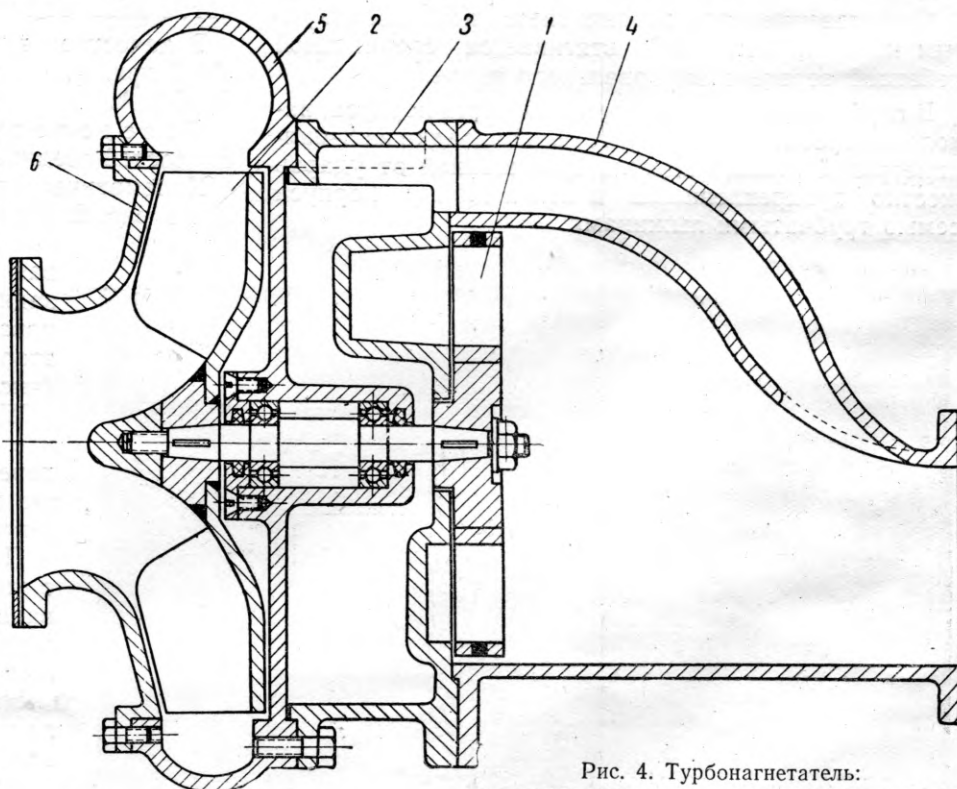


Рис. 4. Турбоагнетатель:

- 1 — диск турбины; 2 — крыльчатка нагнетателя; 3 — корпус турбины с направляющей улиткой; 4 — выходной патрубков; 5 — улитка нагнетателя; 6 — приемный диффузор

дит на одном валу с крыльчаткой нагнетателя 2. Подшипники турбоагнетателя и его корпус охлаждаются водой от общей системы охлаждения.

Известно, что применение наддува позволяет повысить мощность двигателя, работающего на генераторном газе, или же без снижения его мощности газифицировать более влажное топливо¹.

На привод нагнетателя от вала двигателя затрачивается некоторая мощность самого двигателя, что снижает эффект наддува, а правильно спроектированный турбоагнетатель позволяет использовать для наддува воздуха в газогенератор лишь кинетическую энергию выхлопных газов, поэтому полезная мощность двигателя не уменьшается.

Преимущество турбоагнетателей заключается также и в том, что они создают наддув, пропорциональный мощности, развиваемой двигателем, а наддув, получаемый от нагнетателей с механическим приводом, пропорционален числу оборотов двигателя независимо от развиваемой им мощности.

Предварительные расчеты, подтвержденные заводскими испытаниями катера, показывают, что турбоагнетатель может создать наддув воздуха около 300 мм вод. ст., что позволит увеличить мощность двигателя примерно на 6—8 л. с. или применять без заметной потери его мощности чурки влажностью до 35—40%. Испыта-

¹ См. статьи А. М. Гольдберга и Д. Д. Ерахтина в журн. «Лесная промышленность» № 1 и 2 за 1952 г.

ния показали также, что при включенном турбо-нагнетателе во время загрузки топлива в бункер газогенератора двигатель не сбавляет оборотов.

Все это дает основание рекомендовать турбо-нагнетатели для газогенераторных установок не только на катерах, но и на тракторах и автомобилях.

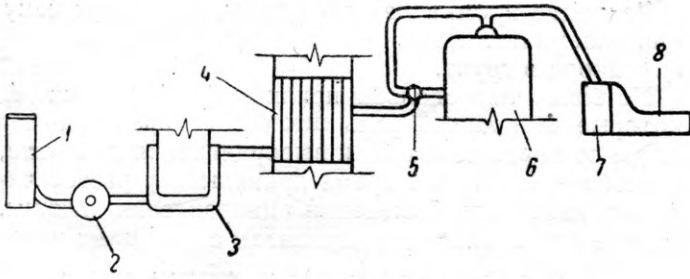


Рис. 5. Схема системы охлаждения:

1 — водоприемник (кингстон); 2 — помпа заборной воды; 3 — кожух, окружающий нижний картер; 4 — газоохладитель; 5 — трехходовой кран; 6 — рубашка двигателя; 7 — турбоагнетатель; 8 — выхлопная труба

Система охлаждения силовой установки схематически изображена на рис. 5. Охлаждающая вода попадает в водоприемник — кингстон 1 и оттуда в помпу заборной воды 2. Помпа приводится в действие вентиляторным шкивом двигателя.

Из помпы вода попадает в кожух 3, окружающий картер двигателя, и охлаждает масло. По выходе из кожуха вода поступает в газоохладитель 4 (см. детали 4 на рис. 3) и затем, пройдя его, поступает к трехходовому крану 5, расположенному на блоке двигателя в месте установки центробежной помпы. Здесь поток воды разветвляется: часть воды проходит через блок двигателя, а часть идет через обводную трубу. В дальнейшем оба потока встречаются и попадают в турбоагнетатель 7 и затем в выхлопную трубу 8.

Эта система очень проста в эксплуатации и обеспечивает надежное охлаждение масла и газа. Поворотом трехходового крана можно легко регулировать рабочую температуру двигателя, которая контролируется дистанционным электротермометром.

Катер оборудован варповальной и якорной лебедками. Для варпования служит однобарабанная лебедка с механическим тросоукладчиком. Варповальная лебедка расположена в кормовой части катера. Ее кинематическая схема приведена на рис. 6.

Передача от реверс-редуктора двигателя к приводному валу лебедки 1 осуществляется при помощи карданного вала (от автомобиля ЗИС-5), благодаря чему не нужна точная соосность лебедки с двигателем. Приводной вал лебедки, являющийся одновременно червяком, приводит во вращение чер-

вячную шестерню 2. Вал червячной шестерни при помощи кулачковой муфты 8 соединен с валом, на который насажена ведущая звездочка 3 барабана лебедки, соединенная втулочной цепью со звездочкой 4, скрепленной с барабаном лебедки. Перемещение оси барабана для натяжения цепи достигается поворотом эксцентриковых втулок, в которых по-

коится ось. На одном валу с ведущей звездочкой 3 барабана сидит звездочка 5, передающая вращение через звездочку 6 винту тросоукладчика. При размотке троса кулачковая муфта выключается и вращаются только барабан и ходовой винт тросоукладчика, благодаря чему усилие размотки невелико: оно не превышает $15 \div 20$ кг (в зависимости от количества троса на барабане).

Лебедка для сбрасывания и подъема варповального якоря установлена на четвертом шпангоуте, в носовой части катера.

Передача вращения якорной лебедки от двигателя осуществляется через фрикционную муфту от общего привода с помпой заборной воды.

Управление двигателем, а также якорной и варповальной лебедками сосредоточено в рубке на одном пульте и поэтому осуществляется одним человеком.

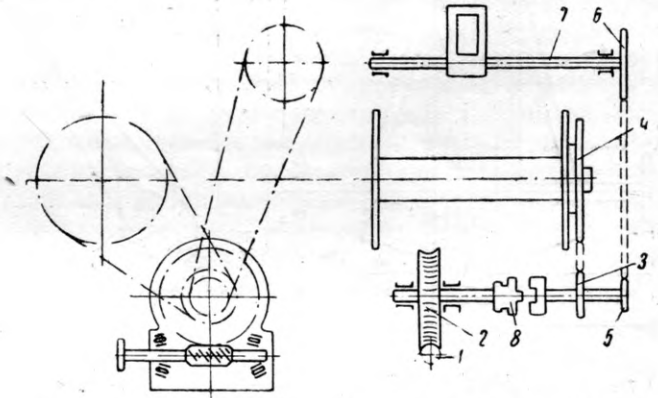


Рис. 6. Кинематическая схема варповальной лебедки:

1 — червяк приводного редуктора $i=1$; 2 — червячная шестерня $Z=26$; 3 — ведущая звездочка $Z=10$; 4 — ведомая звездочка барабана $Z=30$; 5 — ведущая звездочка тросоукладчика $Z=13$; 6 — ведомая звездочка тросоукладчика $Z=69$; 7 — винт тросоукладчика; 8 — кулачковая муфта

Испытания катера КВ-5, проведенные специальной комиссией в сентябре 1952 г., подтвердили его значительные преимущества перед варповальными катерами старой конструкции.

Дальнейшая эксплуатация катера в течение всей осени 1952 г., вплоть до замерзания реки, подтвердила надежность всех механизмов и большую эффективность катера на варповальных работах.

Новые якоря для лесосплава

Изыскивая наиболее рациональные остановочные средства для пароходов-плотоводов, варповальных катеров и для устройства временных опорных точек, Волжско-Камский филиал ЦНИИлесосплава провел в последние годы исследовательскую работу по повышению держащей способности якорей.

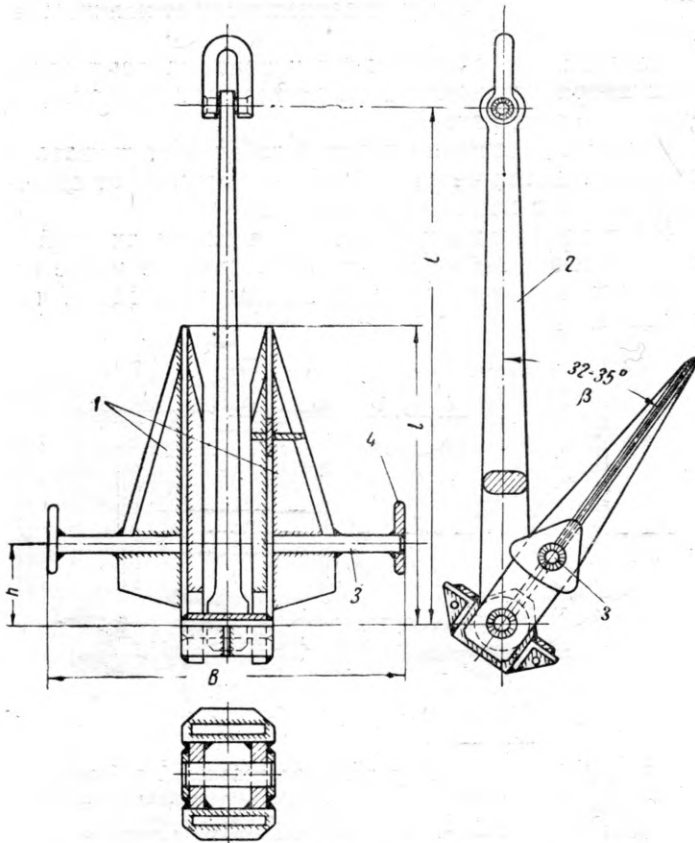


Рис. 1. Усовершенствованный якорь Матросова

Двурогий адмиралтейский якорь, усовершенствованный четырехрогий якорь «кошка» и якорь Матросова обычного типа, как показали испытания, имеют невысокие держащие свойства. Так, коэффициент цепкости якорей Матросова первой модели и четырехрогий был равен 4—5, а у двурогого якоря весом 300 кг максимальный коэффициент цепкости на плотном песчаном грунте при рывках достигал 10.

Значительно лучшие результаты дает усовершенствованный ВКФ ЦНИИлесосплава якорь Матросова сварной конструкции весом 400 кг.

Размеры нового якоря и угол атаки изменены по сравнению с принятыми в якорях Матросова обычной конструкции. Якорь (рис. 1) имеет две лапы 1, в виде непосредственно примыкающих к веретену 2 прямоугольных треугольников, которые образуют как бы одну большую лапу с узкой прорезью посередине для прохода веретена. Прорезь настолько незначительна, что обе лапы при зарывании в грунт работают как одна целая лапа.

Режущие кромки лап заострены, благодаря чему они оказывают наименьшее сопротивление зарыванию якоря в грунт.

По бокам лап сделаны приливы 3 с фланцами 4, которые выполняют роль штока и предохраняют якорь от опрокидывания и выворачивания из грунта, способствуя в то же время правильному разворачиванию якоря при изменении направления шейки. Вместе с тем благодаря приливам с фланцами центр тяжести лап перенесен ближе к носкам, что способствует более быстрому зарыванию якоря в грунт.

Продольные гребни на лапах, придающие им клиновидную форму и надлежащую прочность, также облегчают зарывание в грунт и уменьшают опрокидывающий момент якоря.

Шарнирное соединение веретена с лапами простое и надежное, вполне оправдало себя и в якорях других конструкций.

Оптимальный угол отклонения лапы $\beta = 32-35^\circ$.

Соотношение основных размеров усовершенствованного якоря Матросова следующее:

$$\begin{aligned} \frac{L}{l} &= 1,82; & \frac{B}{h} &= 2,91; \\ \frac{l}{B} &= 0,805; & \frac{L}{B} &= 147; \end{aligned}$$

где:

- L — длина веретена между центрами отверстий;
- l — длина лапы до оси пальца веретена;
- B — ширина лапы между наружными кромками боковых опорных фланцев;
- h — расстояние от оси пальца веретена до центра боковых опор.

Испытания нового якоря, проведенные в июне 1952 г. на Сокольском рейде треста Камлесосплав в устье реки Вятки, показали, что один такой якорь, без применения лотов и других тормозных средств, может в короткое время остановить плот объемом до 7000 м³: с момента натяжения шейки якорь сразу же начал затормаживать плот и по истечении трех минут остановил его.

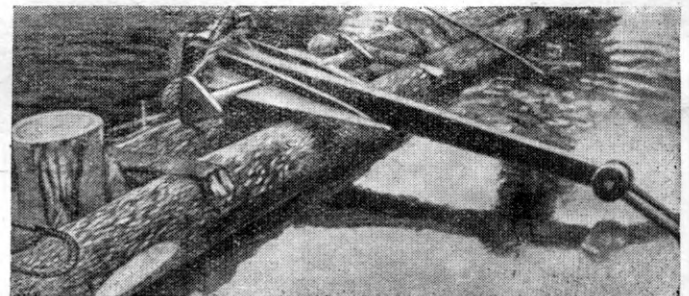


Рис. 2. Якорь Матросова на плоту

При помощи динамометра, находившегося на плоту и включенного в тросовую шейму, было установ-

(Окончание на стр. 23)

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Ф. А. Самуilenко

Министр лесной промышленности Белорусской ССР

Задачи деревообрабатывающей промышленности Белоруссии

Директивы XIX съезда Коммунистической партии Советского Союза по пятому пятилетнему плану развития СССР и гениальное произведение товарища И. В. Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР» стали для советского народа программой борьбы за строительство коммунизма.

Эти исторические документы вдохновляют советских людей на новые трудовые подвиги и победы во славу Родины.

В пятом пятилетии уровень промышленного производства в СССР возрастет, примерно, на 70% при среднегодовом темпе роста всей валовой продукции промышленности, примерно, на 12% и темпе роста производства средств производства в размере 13%. Быстрыми темпами будет происходить в пятом пятилетии дальнейшее развитие народного хозяйства

всех союзных республик. В связи с этим перед работниками лесопильной и деревообрабатывающей промышленности Белоруссии возникают серьезные и ответственные задачи.

Леса Белорусской республики характерны большим разнообразием пород.

Наряду с сосной, елью, березой, ольхой в наших лесах в большом количестве произрастают такие породы как дуб, ясень, клен, граб, которые представляют исключительную ценность для народного хозяйства и в первую очередь для промышленности средств производства. Лесопильные заводы Белоруссии снабжают пиломатериалами и полуфабрикатами автомобильные, тракторные и вагоностроительные заводы, судостроительные верфи, заводы сельскохозяйственных машин и другие предприятия БССР и других союзных республик.

(Окончание ст. М. Е. Осипова).

лено, что держащая сила якоря в процессе остановки плота достигает 5700 кг. Следовательно, коэффициент цепкости сварного якоря $K = 14,25$.

Эта высокая по сравнению с обычными якорями держащая способность была достигнута на глубине 10 м на реке со слабым илистым грунтом.

После погашения инерции движения плота усилие на динамометре значительно снижается и затем остается неизменным до подъема якоря из реки.

В процессе испытаний было установлено также, что якорь глубоко зарывается в грунт.

Усовершенствованный якорь Матросова, как показали испытания, выгодно отличается от других сплавных якорей высокой держащей силой. Благодаря небольшому весу он очень прост в обращении.

По своей форме якоря Матросова нового типа удобны для применения как на судах, так и на плотах (рис. 2). Рациональная форма якоря Матросова и его высокая держащая сила позволяют почти в два раза уменьшить общий вес якорей, оснащающих плот, и, следовательно, значительно сократить расходы на возврат якорей с пунктов приплава леса на рейды отправления.

Как известно, при перевозках обычных двурогих сплавных якорей большие трудности вызывает их перевалка, кроме того, суда используются нерационально, так как коэффициент заполнения их полез-

ной емкости очень низок. Маневрирование плота с громоздкими двурогими якорями, оснащенными громадными деревянными штоками, затруднительно.

Компактность якорей Матросова значительно упрощает перевалку их во время транспортирования и позволяет более рационально использовать тоннаж судов для их перевозки.

Якори системы Матросова улучшенной конструкции целесообразно применять на плотах, оборудованных плитками Зайцева с ручными лебедками. Для малых плотов объемом до 10 тыс. м³ нужны якори весом 500 кг, а для транзитных плотов — весом 1000 кг.

Якорь поднимают за дрект (трос диаметром 16—18 мм) при помощи лебедок, установленных на плитках-поплавках. Дрект заделывается у шарнирного соединения лапы с веретеном.

Плитки-поплавки Зайцева с лебедками намного экономичнее старых трудоемких и дорогих маток и на камском сплаве становятся основным средством оснащения плотов якорями и лотами. Поэтому здесь якори Матросова должны также найти первоочередное применение.

Несомненно, что новый, усовершенствованный якорь Матросова получит широкое распространение на лесосплаве.

Наши лесопильные заводы в большом количестве выпускают пиломатериалы для великих строек коммунизма, разнообразные строительные детали для высотных зданий Москвы и жилищного строительства в других городах. Пищевая, легкая и мясо-молочная промышленность нашей республики и частично Украинской ССР пользуются тарой, вырабатываемой на белорусских лесопильных заводах. Сельское хозяйство Белоруссии и Украины получает от наших заводов комплекты деталей зерноскладов, маслозаводов, силосные башни, инкубаторы для птицеводческих станций и другие изделия.

Мощные сплавные магистрали — Днепр, Березина, Припять, Неман, Западная Двина, пересекающие территорию республики и проходящие через основные лесные массивы, создают благоприятные условия для снабжения лесопильных заводов сырьем.

С целью сохранения лесных богатств республики и их естественного возобновления рубка леса в Белоруссии ограничена объемом, соответствующим годовому приросту.

Пиловочные сортаменты составляют не менее 40% всего количества древесины, ежегодно отводимой в рубку предприятиям Министерства лесной промышленности БССР. Этим создается устойчивая сырьевая база для работы лесопильной и деревообрабатывающей промышленности Белоруссии.

За послевоенные годы на наших лесопильных предприятиях была проделана большая работа по их восстановлению, переоборудованию, реконструкции, оснащению новейшей техникой и совершенствованию технологических процессов. На реке Припять построен новый деревообрабатывающий комбинат, оснащенный передовой лесопильной техникой.

По сравнению с 1946 г. выпуск пиломатериалов в 1951 г. увеличился в целом в 2,84 раза, а годовая выработка на одну лесораму — в 2,1 раза.

В 1952 г. коллективы рабочих, инженеров и техников лесопильных заводов Белоруссии, развернув социалистическое соревнование за выполнение производственных обязательств, взятых в письме вождем народов товарищу Сталину, выполнили годовую программу лесопиления досрочно — ко дню Сталинской Конституции — 5 декабря.

Передовые предприятия — Борисовский комбинат «Коминтерн», Ивацевичский лесозавод, Ново-Сверженский лесозавод — выполнили план 1952 г. ко дню 35-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции.

Сверх плана лесопильщики Белоруссии дали народному хозяйству тысячи кубометров пиломатериалов.

В 1953 г. лесопильные заводы БССР должны будут выпустить на 16,5% больше пиломатериалов, чем в 1952 г.

Непрерывно, из года в год, на наших лесопильных предприятиях растет производительность труда, снижается себестоимость продукции и повышается рентабельность производства.

За девять месяцев 1952 г. лесопильные предприятия Минлеспрома БССР дали более 5 млн. руб. сверхплановых накоплений.

Лесопильная и деревообрабатывающая промышленность Белоруссии располагает политически грамотными, технически подготовленными кадрами руководителей производства. На предприятиях растет

число стахановцев, которые внедряют передовые методы работы, совершенствуют организацию труда и производства и добиваются высокой производительности труда.

Лучшие рамщики Борисовского деревообрабатывающего комбината «Коминтерн» Г. К. Копоть и П. Л. Дудин при отличном качестве продукции выполняют нормы выработки в среднем на 150%, рамщик Мостовского лесозавода А. И. Правдицкий — на 123%.

Рамщики Бобруйского лесокомбината А. И. Яворович и Л. М. Устинович, работая на быстроходных рамах и выпуская продукцию только отличного качества, в среднем выполняют нормы на 111%.

Не допуская технологического брака, лущильщик Бобруйского лесокомбината Ф. П. Рай выполняет нормы на 135%, а станочница А. Е. Устинович — на 230%.

Наши лесопильные заводы насчитывают 22 бригады отличного качества.

На протяжении всего 1952 г. фанерный цех Бобруйского лесокомбината был цехом коллективной стахановской работы. Лесопильный и тарный цехи на Борисовском деревообрабатывающем комбинате также стали цехами коллективного стахановского труда.

Однако наряду с положительными факторами в работе лесопильной и деревообрабатывающей промышленности Министерства лесной промышленности БССР мы имеем и серьезные недостатки, которые тормозят наше движение вперед, нанося этим большой ущерб народному хозяйству.

Так, мы не используем еще всех резервов, могущих в значительных размерах увеличить выпуск продукции и удешевить ее себестоимость.

Руководители некоторых лесопильных заводов не проявляют должной заботы об улучшении использования сырья. Например, на Бобруйском лесокомбинате (директор т. Борисов, главный инженер т. Хорошун) за первое полугодие 1952 г. полезный выход пиломатериалов составил 67,8% при плане в 69,5%. Систематически не справляются с плановым выходом пиломатериалов Бобрский лесозавод (директор т. Янковский, главный инженер т. Россинский), Сморгонский (директор т. Михейчик, главный инженер т. Масько), Слонимский (директор т. Ненастьева, главный инженер т. Щеголютин) и Микашевичский (директор т. Штукатур, главный инженер т. Чернявский).

Это является прежде всего результатом плохой сортировки сырья и невнимания к подбору рациональных поставок.

Ряд предприятий еще плохо использует деловые отходы производства для переработки их на изделия широкого потребления. Слонимский лесозавод, например, план девяти месяцев прошлого года по выпуску изделий из отходов выполнил всего на 13%, Мозырский комбинат (директор т. Бабарыкин, главный инженер т. Мнускин) — на 22%. Не налажено использование деловых отходов также на Микашевичском и Бобрском лесозаводах.

Некоторые предприятия не выполняют ассортиментный план. Бобруйский лесокомбинат, удовлетворительно справившись в прошлом году с программой по валовой продукции и пиломатериалов, сорвал план выпуска паркета и чистовых деталей для вагоностроения.

Трест Белдрев (управляющий т. Татьяна) отстаёт в выпуске силосных башен, стапельного и вышечного бруса.

Эти недостатки являются результатом неудовлетворительной работы руководителей отстающих предприятий по выполнению государственного плана в ассортиментном разрезе и отсутствия контроля со стороны руководящих работников центрального аппарата нашего министерства.

Некоторые лесопильные заводы не выполняют плана по производительности основного оборудования.

Так, за первое полугодие прошлого года на Бобруйском лесокOMBинате план по производительности лесопильных рам был выполнен только на 94%, а на Мозырском деревообрабатывающем комбинате — всего лишь на 70,6%. Все еще не ликвидированы значительные внутрисменные простои по организационным и техническим причинам. Медленно внедряются передовые методы подготовки пил (плющение зубьев, провальцовка пил, новые способы крепления пил в пильной рамке и др.). Такие предприятия, как Мозырский комбинат, крайне медленно осваивают новое высокопроизводительное лесопильное оборудование. Это мешает лесопильным заводам добиться плановой производительности лесопильных рам.

Некоторые заводы не организовали правильной торцовки пиломатериалов и штабелевки их для воздушной сушки, что значительно понижает сортность продукции.

Руководители лесопильных и деревообрабатывающих предприятий допускают еще значительные непроизводительные расходы. Так, на предприятиях треста Белдрев в первом полугодии прошлого года эти расходы составили 419 тыс. руб., в том числе только штрафы железной дороге за простои вагонов и невыполнение плана погрузки — 163 тыс. руб. Имел непроизводительные расходы и Бобруйский лесокOMBинат.

Значительные простои железнодорожных вагонов часто вызываются тем, что некоторые заводы не механизуют погрузочно-разгрузочных работ.

Говоря о недостатках в капитальном строительстве, следует указать на запоздание ввода в эксплуатацию второй очереди Мозырского деревообрабатывающего комбината и паркетного производства на Ново-Сверженском лесопильном заводе. Рост мощностей сушильных хозяйств для искусственной сушки пиломатериалов отстаёт от общего роста выпуска продукции.

Наша задача в кратчайший срок ликвидировать все эти недостатки, ухудшающие качественные показатели работы промышленности. Для этого у нас есть все возможности.

Директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану требуют от работников лесной промышленности увеличить производство пиломатериалов и развить выработку деталей для производства и строительства. Максимально развертывая на лесопильных заводах углубленную деревообработку, надо расширять выпуск полуфабрикатов и законченных изделий для машиностроительной промышленности, жилищного и промышленного строительства, сельского хозяйства.

Следует приложить все усилия к тому, чтобы улучшить использование сырья, поднять производительность труда и оборудования, повысить сортность выпускаемой продукции. Обязанность хозяйственных руководителей — настойчиво внедрять передовую технологию лесопиления и распространять лучшие методы работы стахановцев — новаторов производства.

Мы должны повести решительную борьбу за экономное, бережливое расходование государственных средств, добиваться непрерывного роста рентабельности производства.

Делом чести рабочих, инженеров и техников лесозаводов и комбинатов является борьба за превращение лесопильной и деревообрабатывающей промышленности Белоруссии в передовую отрасль, полностью удовлетворяющую нужды народного хозяйства в пиломатериалах и изделиях деревообработки.

Инженер Б. В. Серов

Гл. механик Кемского лесозавода

Электропневматические механизмы на лесопильных потоках

В лесопильной промышленности широко применяются пневматические механизмы. Они облегчают труд рабочих, ускоряют выполнение отдельных производственных операций и позволяют автоматизировать работу в лесопильных цехах.

Современная лесопильная рама оборудована пневматическими цилиндрами, при помощи которых поднимаются верхние подающие вальцы: передний — автоматически, а задний — принудительно, от троса. Лесорамы новейших конструкций имеют пневматические цилиндры двустороннего действия, которые переводом приводного ремня пускают и останавливают

раму, а также цилиндры, при помощи которых осуществляется остановка и переключение на обратный ход механизма подачи бревна в раму.

Кроме пневматических механизмов, находящихся непосредственно на лесопильной раме, на лесопильных потоках устанавливаются пневматические сбрасыватели бревен и автоматически действующие пневматические переключатели брусьев от лесорам первого ряда к рамам второго ряда.

Пневматические механизмы управляются обычно нажатием педали либо ручным натяжением троса, соединенного с воздушным краном, через который

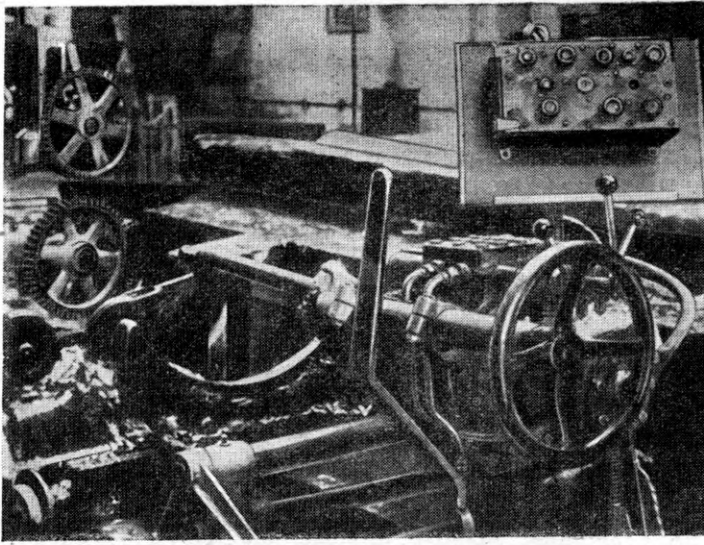


Рис. 1. Зажимная рамная тележка, оборудованная кнопочным пультом управления

сжатый воздух попадает в соответствующий цилиндр.

Автоматическое управление воздушными кранами пневмоцилиндров в механизмах последних выпусков достигается поворотом флажка, устанавливаемого на пути движения бревна или бруса, для чего служат довольно сложные кинематические связи.

Рабочий рамщик управляет пневматическими устройствами непосредственно со своего рабочего места, т. е. с зажимной рамной тележки. С этой целью вдоль рельсового пути впереди рамной тележки протянуто несколько тросов, при помощи которых рамщик управляет работой рамы и сбрасывателя бревен.

Чтобы натянуть трос, рамщик должен приложить довольно значительное усилие, так как для поворота воздушного крана необходимо преодолеть силу натяжения возвратной пружины или оттяжного груза. Многократное выполнение этой операции в течение смены утомляет рабочего и отвлекает его внимание от основной работы.

Стремясь сделать более удобным управление лесорамой и облегчить условия труда рамщика, мы разработали описываемую ниже систему электропневматического управления лесорамой, позволяю-

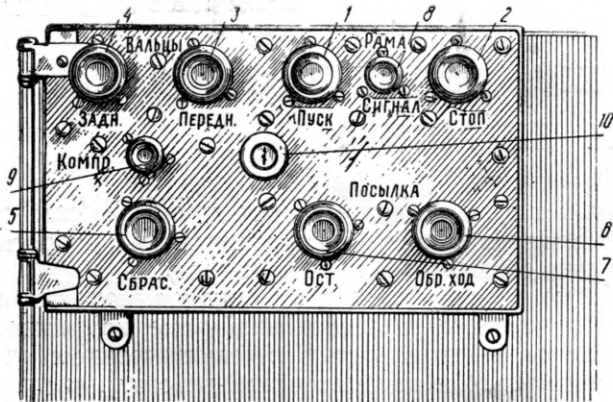


Рис. 2. Кнопочный пульт управления:

1 — пуск рамы; 2 — остановка рамы; 3 — подъем переднего вальца рамы; 4 — подъем заднего вальца рамы; 5 — пуск сбрасывателя бревен; 6 — обратный ход механизма подачи; 7 — остановка механизма подачи; 8 — сигнал пуска рамы; 9 — сигнал в компрессорную; 10 — выключатель электроуправления.

щую сосредоточить все органы управления рамой и сбрасывателем бревен на кнопочном пульте управления, который смонтирован на рамной тележке и находится под рукой у рамщика (рис. 1).

По новой системе управления рамщику для выполнения той или иной операции надо только нажать соответствующую кнопку (рис. 2). Кроме кнопок управления рамой, на пульте имеются кнопки подачи предупредительного сигнала о пуске рамы и сигнала в компрессорную установку, а также выключатель главной цепи электрического управления в виде замка, приводимого в действие специальным ключом.

Основными элементами системы электропневматического управления являются электромагнитные клапаны. На рис. 3 показаны общий вид клапана и его детали: корпус 1 с гнездами и штуцерами 6 и 7 для присоединения воздухопроводов, шток 2 с клапанами 8 и 9, сердечник 3 и обмотка 4 электромагнита, якорь 5, насаженный на шток 2.

К штуцеру 6 подводится сжатый воздух от магистрали, а к штуцеру 7 через гибкий шланг присоединен цилиндр соответствующего пневматического механизма. Сжатый воздух, подведенный к штуцеру 6, давит на клапан 8, который при этом плотно прижимается к своему гнезду и не пропускает воздух в рабочий цилиндр.

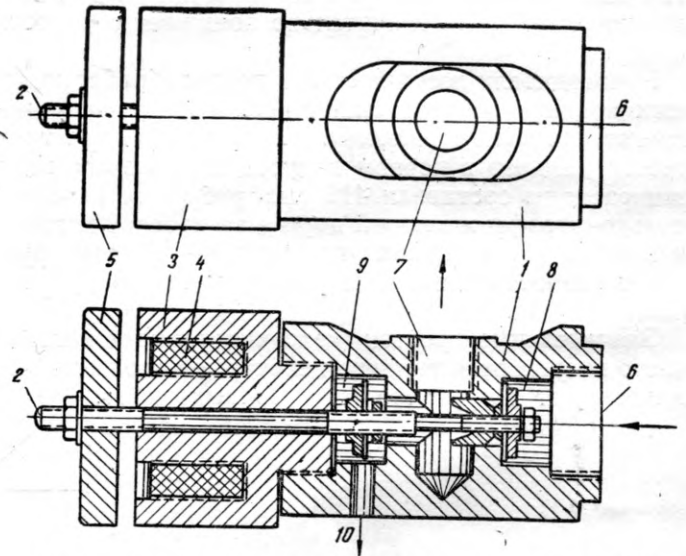


Рис. 3. Электромагнитный клапан. Вверху — общий вид; внизу — вид в разрезе

При передаче тока в обмотку 4 электромагнита его сердечник 3 намагничивается и притягивает к себе якорь 5. При этом происходит продольное смещение штока 2, благодаря чему клапан 8 открывается, а клапан 9 закрывается, и воздух через штуцер 7 попадает в цилиндр рабочего механизма.

Когда подача тока в обмотку электромагнита прекращена, клапан 8 под давлением воздуха закрывается, а клапан 9 открывается. Поэтому доступ воздуха в рабочий цилиндр прекращается и отработанный воздух из цилиндра через клапан 9 и выхлопное отверстие 10 выходит в атмосферу.

Схема электропневматического управления подъемом заднего и переднего верхних подающих валцов лесорамы представлена на рис. 4.

При нажатии на пульте управления кнопки, замыкающей контакты 1, обмотка электромагнита 2

получает питание, якорь притягивается к сердечнику, и воздух поступает в цилиндр 3, поршень поднимается, а вместе с ним и задний подающий валец лесорамы. При размыкании контактов (отпускании кнопки) валец опускается.

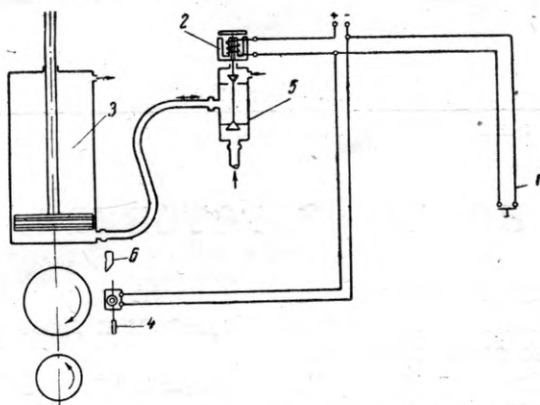


Рис. 4. Схема электропневматического управления подъемом верхних подающих валцов

Передний подающий валец рамы должен автоматически подниматься при распиловке бревен комлями вперед. Для этой цели впереди верхнего вальца установлен поворотный флажок 4, на оси которого находится выключатель типа «тумблер» с контактами, включенными параллельно контактам 1. Флажок и выключатель установлены на траверсе переднего подающего вальца и поднимаются вместе с ним.

Подходя к лесораме, бревно упирается своим комлевым торцом в флажок, последний поворачивается на своей оси и замыкает контакты выключателя, ток поступает в обмотку электромагнита, срабатывает электромагнитный клапан 5, воздух поступает в цилиндр, валец поднимается, а с ним и флажок вместе с выключателем.

При достижении передним подающим вальцом верхнего положения контакты выключателя размыкаются под действием неподвижного упора 6. Высота установки упора, а следовательно, и высота подъема вальца регулируется в зависимости от диаметра распиливаемых бревен.

Управление работой переключателя брусьев осуществляется по такой же схеме, и подача тока в обмотку электромагнитного клапана также происходит при замыкании контактов благодаря поворачиванию флажка надвигающимся брусом.

Аналогичная схема применена для пневматического сбрасывания бревен и пневматического перевода приводного ремня лесорамы.

Схема управления работой механизма подачи лесорамы (остановка подачи и переключение ее на обратный ход) показана на рис. 5. На кронштейне механизма подачи установлен воздушный цилиндр 1. Шток цилиндра шарнирно связан с рычагом подъема горизонтального стального фрикционного диска.

Воздушный цилиндр (см. разрез цилиндра, рис. 5, 1) имеет два поршня: рабочий поршень а,

который насажен на шток, действующий на рычаг подъема горизонтального фрикционного диска, и свободно движущийся в цилиндре ограничительный поршень в диаметром несколько больше диаметра рабочего поршня.

При нажатии кнопки обратного хода 2 срабатывает клапан 3, воздух впускается в верхнюю рабочую полость цилиндра, рабочий поршень а опускается и своим штоком нажимает на рычаг подъема фрикционного диска. При подъеме последнего нарушается его сцепление с фибровым диском 4, а конические поверхности горизонтального фрикционного диска сцепляются со ступенчатым шкивом 5, благодаря чему механизм подачи переключается на обратный ход.

При нажатии кнопки 6 (остановка) замыкаются все три ее контакта, срабатывают клапаны 3 и 7, сжатый воздух поступает в верхнюю и нижнюю полости цилиндра, ограничительный поршень в поднимается в верхнее положение, а рабочий поршень а опускается до упора в поршень в. В результате фрикционный диск расцепляется с фибровым, но так как ход рабочего поршня ограничен поршнем в, то между коническими поверхностями фрикционного диска и ступенчатого шкива остается зазор, благодаря чему механизм подачи останавливается.

Система электромагнитного управления лесопильной рамой работает от источника постоянного тока напряжением 12 вольт, однако при соответствующем изменении конструкции электромагнита она может быть приспособлена и для работы на переменном токе.

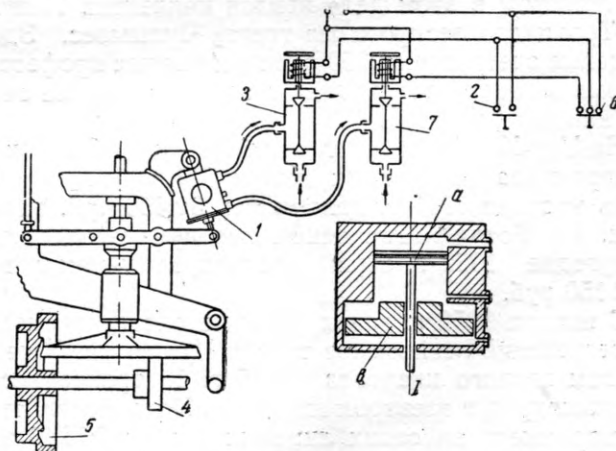


Рис. 5. Схема электропневматического управления подающим механизмом лесорамы:
1 — воздушный цилиндр в разрезе

Опыт шестимесячной эксплуатации электропневматической системы на двух рамных потоках Кемского лесозавода треста Карелдрев показал ее полную работоспособность. В настоящее время ведется работа по оборудованию электропневматическим управлением всех лесорам завода.

Д. Тетерин

Нач. планово-экономического отдела Главзапсиблеса

Лицевые счета экономии на лесозаготовках

В отчетном докладе ЦК ВКП(б) XIX съезду партии тов. Г. М. Маленков говорил: «Вопросы осуществления самого строгого режима экономии должны всегда находиться в центре всей нашей хозяйственной и партийной работы»¹.

Одним из действенных средств борьбы за режим экономии на предприятиях, позволяющим вовлечь в соревнование за создание внутрихозяйственных накоплений, за снижение себестоимости широкие круги работников, являются лицевые счета экономии. Эта наглядная форма систематического учета экономии, достигаемой отдельными рабочими, уже давно успешно используется во многих промышленных отраслях.

На лесозаготовительных предприятиях Западной Сибири лицевые счета экономии стали впервые применяться в 1951 г.

Пионером в этом деле явился коллектив Пышкино-Троицкого леспромхоза треста Чулымлес. Здесь лицевые счета имеют 350 рабочих разных профессий. Кроме того, на лесопунктах заведены лицевые счета на каждого мастера.

На Улу-Юльском лесопункте Пышкино-Троицкого леспромхоза на лицевых счетах 144 рабочих за восемь месяцев 1952 г. накопилось 32 450 руб. экономии. На Больше-Юкским лесопункте за первое полугодие 1952 г. была достигнута экономия в 142 150 руб.

С января 1952 г. завел лицевые счета экономии Берегаевский леспромхоз треста Чулымлес. Уже по итогам первого квартала 1952 г. 18 трактористов, крановщиков и электромотористов Кишинского лесопункта имели на своих лицевых счетах 35 246 руб. экономии. В лицевом счете крановщика П. Я. Федорицина в январе 1952 г. была сделана запись об экономии 710 руб., в феврале — 2473 руб. и в марте 2365 руб. За три месяца т. Федорицин в результате высокой производительности труда и бережного отношения к механизму сэкономил государству 5548 руб.

В Чулымском леспромхозе треста Новосибирск лицевые счета экономии были введены с марта 1952 г. Положительные результаты этого мероприятия стали очевидными с первых же дней. Это можно проследить на примере работы восьми трактористов-трелевщиков. До внедрения лицевых счетов ни один из них не выполнял месячной нормы выработки. В марте уже шесть трактористов выполнили плановые

задания, а начиная с июня прошлого года все восемь трактористов перевыполняют нормы и дают экономию по себестоимости.

Тракторист Ф. Макеев в январе и феврале 1952 г. выполнял дневную норму в среднем на 97%, а за пять месяцев (с марта по июль) его среднемесячная выработка составила 126% и на лицевом счете тракториста на 1 августа числилась экономия в 1508 руб.

В целом Чулымский леспромхоз по балансу на 1 сентября 1952 г. имел 575 тыс. руб. экономии от исполнения наряд заказа и снизил себестоимость по сравнению с 1951 г. на 9,7%. Девятимесячный план вывозки древесины леспромхоз выполнил на 110%.

Рассмотрим порядок ведения лицевых счетов экономии.

Борьба за экономию — это прежде всего борьба за повышение производительности труда. Задача состоит в том, чтобы при одних и тех же постоянных затратах дать больше продукции. Если при неизменных постоянных расходах (на содержание общежития, дорог, гаража, оплату цехового персонала и аппарата леспромхоза) будет выпущено больше продукции, чем предусмотрено планом, то она обойдется дешевле. По той же причине невыполнение плана причиняет всегда убыток.

В леспромхозе, как и на других предприятиях, важнейшим источником экономии является высокая производительность труда. Приступая к ведению лицевых счетов, плановый отдел Чулымского леспромхоза определил плановую сумму постоянных расходов, приходящуюся на 1 м³ древесины на каждой производственной операции.

В сумму постоянных расходов из плановой калькуляции вошли: расходы на социально-бытовые нужды, содержание механизмов и транспортных средств (за вычетом стоимости горючего и смазочного), содержание дорог, расходы на спецодежду, цеховые и общезаводские расходы.

Для облегчения подсчета результатов экономии или перерасхода плановая сумма постоянных расходов, падающих на 1 м³ древесины на отдельных операциях, была округлена до полного рубля.

Производственные операции

	Постоянные расходы на 1 м ³ (в рублях)
Валка	3
Обрубка и сжигание сучьев	3
Трелевка тракторами КТ-12	8
" лошадьми	5
Погрузка лебедками	2

¹ Г. Маленков, Отчетный доклад XIX съезду партии о работе Центрального Комитета ВКП(б), Госполитиздат, 1952, стр. 66.

Вывозка паровозами	9
" лошадьми по рельсовой дороге	14
Разгрузка кранами	2
Раскряжевка	2

Установленная по плану сумма постоянных расходов записывается в месячное задание, выдаваемое рабочему. Приводим для примера наряд-заказ трактористу-трелевщику.

Наряд-заказ на март 1952 г.

Трактористу Иванову И. С., работающему на тракторе КТ-12, хозяйство № 6.

Производственные показатели

1. Выработка на трелевке в смену 24 м³
2. Отработать машинистов 22
3. Месячное задание 528 м³
4. Постоянных расходов на 1 м³ 8 руб.
5. Плановый ремонт 5 дней

На лесопункте заведен ежедневный учет показателей выполнения плана. При этом записи производятся нарастающим итогом с начала месяца только по результатам перевыполнения или невыполнения плана по следующей форме.

№ п.п.	Фамилия, имя, отчество	Показатели	Задание		Дни месяца					
			на смену	на месяц	1	2	3	4	5	6
Трактористы на трелевке										
1	Иванов Иван Сергеевич	м ³ руб.	24 —	528 —	2 16	×	3 24	7 56	10 80	6 48

Лебедчики на погрузке и т. д.

Как мы видим, экономия или перерасход выводится путем умножения ставки постоянных расходов на число кубометров, характеризующее перевыполнение или невыполнение плана.

Показатели перевыполнения, или экономии, записываются черным, а перерасход — красным карандашом или чернилами.

Если учитывается в целом работа, выполняемая поточной бригадой, занятой на нескольких операциях, то ставка постоянных расходов на единицу продукции всей бригады будет состоять из суммы ставок, относящихся к отдельным выполняемым ею операциям.

Например, поточно-комплексная бригада Петрова выполняет работу по валке, обрубке и сжиганию сучьев, трелевке и погрузке хлыстов. В этом случае ставка постоянных расходов будет составлять (3+3+8+2) 16 руб. на кубометр погруженной древесины.

Ежедневный учет результатов не вызывает особых трудностей и осуществляется статистиком лесопункта. В конце месяца бухгалтер лесопункта на основе ежедневных показателей выводит общий

итог за месяц и заносит его в лицевой счет рабочего или бригады.

В лицевой счет экономии, кроме результатов, связанных с выработкой, записываются другие показатели, что видно из приводимой ниже формы.

ЛИЦЕВОЙ СЧЕТ тракториста Иванова И. С.

(экономия — черным, перерасход — красным)

Проводка за 1952 г.	От выработки		Аварийный ремонт	Повреждение древесины	Материал и топливо	Претензии	Рационализ. и изобрет.	Итого за месяц	Остаток	
	м ³	сумма							дата	сумма
дата										

Стоимость аварийного ремонта определяется по дефектной ведомости и на основании справки старшего механика лесопункта заносится в лицевой счет того механизатора, который допустил поломку механизма. Если в процессе трелевки по небрежности тракториста произошло повреждение деловой древесины, то по справке мастера лесозаготовок связанный с этим убыток заносится в лицевой счет виновника.

Расход материалов и топлива учитывается по талонам. В конце месяца с учетом объема выполненной механизмом работы определяют по плановой стоимости экономию или перерасход материалов, горючего и заносят в лицевой счет механизатора.

В графу «рационализация и изобретательство», как ясно из самого названия, записывается экономия, достигнутая благодаря внедрению предложенной владельцем лицевого счета рационализации.

Графа «претензии» предназначена для того, чтобы относить на лицевой счет экономии того или иного работника стоимость производственных потерь, произошедших по его вине на смежных участках. Надо оговориться, однако, что методика определения таких взаимных претензий еще не уточнена и не проверена на практике.

Опыт Чулымского и других леспромхозов показывает, что для успешного внедрения лицевых счетов экономии необходимо ежедневно вывешивать показатели, достигнутые каждым работником, а в конце месяца обсуждать итоги работы. Вместе с тем, очень важно раньше, чем приступить к ведению лицевых счетов экономии, провести большую разъяснительную работу, в частности объяснить, что лицевые счета экономии и записываемые в них прибыли или убытки нельзя связывать с расчетным счетом по заработной плате.

Прибыль на лицевом счете экономии является показателем выполнения рабочими своих социалистических обязательств в борьбе за снижение себестоимости, за повышение рентабельности предприятия.

Лесная промышленность европейских стран народной демократии на путях социалистического переустройства

Строительство основ социализма в странах народной демократии привлекает внимание всего прогрессивного человечества. С особой симпатией следят за успехами этих стран народы Советского Союза.

Опираясь на дружбу и бескорыстную помощь советского народа, используя его богатейший опыт в строительстве социализма, страны народной демократии осуществляют глубокие преобразования в экономике, быстрыми темпами превращая ее в социалистическую.

Товарищ Г. М. Маленков в отчетном докладе Центрального Комитета партии XIX съезду сказал: «В европейских странах народной демократии, несмотря на то, что они пострадали от войны значительно больше, чем капиталистические страны Западной Европы, довоенный уровень производства промышленной продукции в 1951 году был превзойден: в Польше в 2,9 раза, в Чехословакии в 1,7 раза, в Венгрии в 2,5 раза, в Румынии в 1,9 раза, в Болгарии в 4,6 раза, в Албании более, чем в 5 раз»¹.

Используя метод планового руководства хозяйством, страны народной демократии успешно решают экономические задачи.

Под руководством коммунистических и рабочих партий в европейских странах народной демократии вместе с другими отраслями народного хозяйства успешно развивается и лесная промышленность.

Так, лесная промышленность Румынии план 1951 г. выполнила на 107,8%, план второго квартала 1952 г. — на 103,6%.

Лесопромышленные предприятия Польши выполнили план 1951 г. на 107%, Чехословакии — на 102,6%.

Таких же успехов добились труженики деревообрабатывающей промышленности Венгрии: государственный план 1951 г. был выполнен на 107,2%, а первого полугодия 1952 г. — на 103,3%. Непрерывно растет лесная промышленность Албании. По сообщению Албанского телеграфного агентства, в 1950 г. было выпущено лесоматериалов в 15 раз больше, чем в 1938 г., и почти вдвое больше, чем в 1948 г. В 1951 г. выпуск лесоматериалов увеличился в 16,5 раза по сравнению с 1938 г.

Лесозаготовители Румынии применяют по примеру советских лесорубов электрические и лучковые пилы и, резвертывая социалистическое соревнование, добиваются высокой производительности труда.

Советский метод валки леса помог рабочему Нарвату Андрею из Дорнишоары (район Ватра Дорней, Румыния) и его бригаде в 13 человек выполнять дневную норму на 180—230%. Он награжден орденом Труда.

На опытном участке Дорнишоара уже в 1950 г. организовали лесной поток, используя на валке леса советские электропилы ЦНИИМЭ-К5 и на трелевке тракторы КТ-12.

В лесной промышленности Чехословакии широкое применение находят автомобили с прицепными платформами для вывозки древесины и погрузочно-разгрузочные краны. Здесь зачастую лес доставляется от мест заготовки непосредственно потребителю без перегрузки.

Применяя советский поточный метод, чехословацкие лесозаготовители разделку хлыстов производят на конечных лесных складах.

Раньше в Болгарии была слабо развита транспортная связь в горных районах, богатых лесами. Это мешало рациональной разработке лесных ресурсов страны. Теперь в горах сооружаются подвесные дороги, а в долинах — узкоколейные железные дороги для вывозки древесины.

В 1938 г. в Албании не было ни одного километра лесовозных дорог. В народной Албании только за один 1948 г. было построено 17 км дорог для транспортировки леса. Это строительство расширяется из года в год. Включаются в лесоэксплуатацию девственные леса — естественные национальные богатства страны, которые не могли быть раньше использованы из-за отсутствия лесовозных дорог. За время выполнения

государственного двухлетнего плана было построено 16 лесопильных заводов.

В 1952 г. в Эльбасане состоялось открытие крупнейшего в Албании лесокомбината, который будет давать в год тысячи кубометров пиломатериалов, большое количество клееной фанеры, а также другие виды лесопроductии. Лесокомбинат оборудован сушилками и шпалопропиточными установками.

Работники лесной промышленности стран народной демократии внимательно следят за развитием стахановского движения в лесной промышленности СССР, издают переводы напечатанных в СССР книг и статей по лесной промышленности и лесному хозяйству.

По примеру советских стахановцев лесопиления болгарские рамщики осваивают распиловку бревен со скоростной подачей — 8, 10 и 15 мм. Инициатор скоростного лесопиления на лесозаводе Болгарии, ударник-рамщик Петр Драев в два раза повысил производительность лесопильной рамы. Его почин подхвачен многими другими рамщиками в стране.

Тяжела была жизнь лесных рабочих при буржуазно-помещичьем строе в странах восточной и юго-восточной Европы. По 13—15 часов в сутки работали лесорубы, получая нищенскую плату. Много народу гибло на лесоразработках и особенно на сплаве, так как охраны труда не существовало.

Народно-демократический строй неизменно изменил условия работы в лесу. На лесоразработках построены бараки, столовые, больницы, медицинские пункты. Работники лесной промышленности имеют теперь возможность отдохнуть на курортах и в домах отдыха. Заготовка, подвозка, вывозка и сплав леса в значительной степени механизированы. Рабочий день продолжается восемь часов.

Забота коммунистических и рабочих партий и народно-демократических правительств об улучшении условий жизни рабочих лесной промышленности послужила мощным стимулом трудового подъема трудящихся.

Движимые патриотическим стремлением дать стране как можно больше леса, румынские лесорубы и рабочие лесопильной промышленности непрерывно совершенствуют методы труда, вносят рационализаторские предложения и досрочно выполняют производственную программу.

Среди работников лесной промышленности развернулось социалистическое соревнование. Стране широко известны имена передовиков Калестина Пуриче, Штефана Коос, Андрея Немеш, Константина Иванова. Это — смелые новаторы, застрельщики борьбы за высокую производительность труда, за экономию государственных средств.

Румынский писатель Михай Беник так характеризует отношение к труду лесорубов Румынии в наши дни:

«Не узнать лесных долин сейчас! Как изменилось все! Долину прорезала линия узкоколейной железной дороги. По ней движутся составы с лесом, заготовленным людьми, которым не приходится больше идти в кабалу к кулакам. Наблюдал я в этой долине и работу лесорубов. Один из них, Мариан Харцаг, вместе с напарником спускал кругляки леса с высокой скалы — трудное и опасное дело. Я спросил лесоруба, почему он выбрал себе самую трудную работу.— Потому что я член партии,— ответил он,— и должен подавать пример другим. Ему 37 лет. В прошлом безземельный крестьянин, он обрел ныне новую жизнь»².

Растут ряды ударников лесной промышленности Албании. Здесь часто можно встретить людей с красными ромбиками на левой стороне груди. Это — рабочие, получившие звание сульмуса, т. е. ударника. Сульмусы — крепкий костяк молодого рабочего класса Албании, его гордость. Ударники производства идут в авангарде соревнования, поднимают производительность труда, у них учатся, с них берут пример. Благодаря трудовому соревнованию себестоимость продукции на лесозаводах района Корчи была снижена на 22%.

Успешное развитие экономики стран народной демократии особенно ярко выделяется на мрачном фоне нарастающего но-

¹ Г. Маленков, Отчетный доклад XIX съезду партии о работе Центрального Комитета ВКП(б), Госполитиздат, 1952, стр. 8—9.

² «Литературная газета», № 100 от 23 августа 1951 г.

вого глубокого экономического кризиса в капиталистических странах.

Несмотря на значительное увеличение военного производства, общий объем промышленной продукции в капиталистических странах продолжает снижаться. Особенно заметно свертывают производство отрасли, выпускающие продукцию для гражданского потребления, в том числе мебельная промышленность, бумажная. В Финляндии отмечается большая безработица среди рабочих сплава и транспорта леса. В деревообрабатывающей промышленности 6—7 тысяч рабочих заняты неполную неделю и увольняются в длительный отпуск.

Трудящиеся Австрии все сильнее ощущают губительные последствия плана Маршалла: мебельные, спичечные и другие предприятия свертываются, а рабочие выбрасываются на улицу.

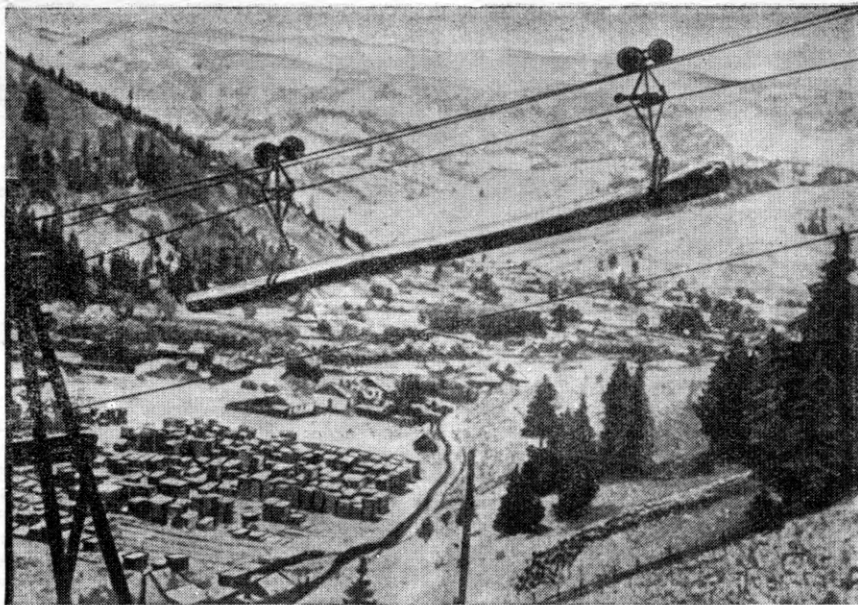
Особенно тяжелым стало положение лесных рабочих в титовской Югославии.

«В последнее время Тито все больше прибегает к одной из наиболее жестоких форм эксплуатации — к бесплатному принудительному труду в пользу иностранного капитала. Этот труд называется «добровольной работой» на лесоразработках, на шоссе на дорогах и т. д. Десятки тысяч людей насильственно доставляются на разработку леса.

Характерны в этом отношении «добровольные работы» в лесах Боснии и Герцеговины на рубке леса для экспорта в Англию и Америку. Вербовка на «добровольные работы» производится без всякого предупреждения. Представители органов государственной власти приходят в обеденное время или ночью и насильно увозят людей, имена которых числятся в заранее приготовленных списках. Часто эти люди не соответствуют предусмотренным в уставе условиям, т. е. они либо слишком стары (55 лет), либо слишком молоды (моложе 14 лет), многие из них больны и нетрудоспособны. Число больных и стариков доходит до 20 процентов из общего числа всех мобилизованных на работу. Однако даже медицинская справка об освобождении от «добровольных работ» не принимается во внимание. Рабочий день доходит до 10—14 часов. Питание плохое и состоит из фасолевого супа, 200 гр. хлеба и 200 гр. кукурузной муки. Люди не получают одежды, спят на земле в лесу, часто в грязи под дождем, так как нет даже барачков. Кроме людей, увозится также «добровольно» и рабочий скот: лошади, волы. Эта принудительная работа встречает все более ожесточенное сопротивление со стороны народных масс».³



Новая техника на лесозаготовках Чехословакии.
Гусеничный мотоцикл на трелевке леса



Канатная лесовозная дорога (Румыния)

В целом ряде районов Югославии планы лесозаготовок выполняются не более чем на 30—35%. Лесные рабочие Югославии всячески препятствуют вывозу леса для нужд американско-английских поджигателей войны. С лесорубами вместе ведут борьбу рабочие лесозаготовочных портов. В Риеке они сбросили в море 1700 м³ лесоматериалов, предназначенных для вывоза в Англию.

По свидетельству прогрессивной американской печати лесные рабочие в США живут в крайней нищете, находятся на грани голода. Техника в лесной промышленности США в последние годы почти не обновляется, так как лесопромышленникам выгоднее применять дешевый ручной труд.

Деграляция экономики капиталистических стран и непрерывный хозяйственный рост в странах народной демократии находят свое исчерпывающее объяснение в открытых товарищем Сталиным основным экономическом законе современного капитализма и основном экономическом законе социализма.

В своем гениальном труде «Экономические проблемы социализма в СССР» товарищ Сталин показал, что существенными чертами и требованиями основного экономического закона социализма являются «обеспечение максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества путем непрерывного роста и совершенствования социалистического производства на базе высшей техники».⁴

Яркой иллюстрацией действия основного экономического закона социализма является быстрый хозяйственный и культурный рост стран народной демократии, одерживающих все новые и новые победы в борьбе за строительство социализма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сборник «Резолюции и решения Центрального Комитета Румынской рабочей партии 1948—1950 гг.», изд. Румынской рабочей партии, 1951.
2. Лисбомир Гаек, «Механизация лесной промышленности в Чехословакии», журнал «Пражские новости», № 12, 1951, Прага.
3. «Продукция лесной промышленности», журнал «Румынская внешняя торговля», № 6, 1952, Бухарест.
4. Стефан Николов, «Новый почин», журнал «Болгария», № 2, 1951, София.
5. Христяк Хобдари, «Первый комбинат лесной промышленности», журнал «Новая Албания», № 2, 1952, Тирана.
6. «Бюллетень иностранной коммерческой информации» за 1952 г.
7. Журнал «Probleme Economice», № 7, 1951, Bucuresti.

³ Георгиу-Деж, Югославская компартия во власти убийц и шпионов, Доклад на совещании Информационного бюро коммунистических партий, Госполитиздат, 1949, стр. 95.

⁴ И. Сталин, Экономические проблемы социализма в СССР, Госполитиздат, 1952, стр. 40.

Две книги по вопросам изучения свойств и сохранения качества древесины

ЛЕОНТЬЕВ Н. Л., **Упругие деформации древесины**, Гослесбумиздат, 1952 г., стр. 120, табл. 47, рис. 47, цена 5 р. 25 к.

Труды ЦНИИМОД, вып. 2 (8), **Защита и хранение древесины**, Гослесбумиздат, 1951 г., стр. 240, цена 7 р. 55 к.

Научная монография Н. Л. Леонтьева посвящена важному, но еще мало исследованному вопросу. Изучение деформаций древесины является необходимой предпосылкой для разработки некоторых научных проблем (например, теории упругости древесины как анизотропного тела), а также вопросов прикладного характера (теории гнутья, прессования, резания и пр.). Во многих случаях большое значение имеют не только абсолютные величины деформации древесины в зависимости от действия различных сил, но и получаемые на базе этих деформаций модули упругости как основные расчетные характеристики. Наряду с этим необходимо знать, какое влияние оказывают на величину деформаций древесины различные факторы—влажность, положение в стволе, пороки древесины и т. д.

Монография разделена на 8 глав. Глава I кратко и доходчиво излагает общее понятие о деформации древесины. Правда, параграф об упругой анизотропии древесины из-за чрезмерной краткости будет малодоступен широкому кругу читателей.

В главе II описываются разработанные автором методы определения модулей упругости древесины при сжатии и растяжении вдоль и поперек волокон, статическом изгибе, методы определения коэффициентов поперечной деформации древесины, а также модуля сдвига древесины¹.

В основу разработанной автором методики положен большой экспериментальный материал; лишь способы определения модуля сдвига исходят из теоретических предпосылок и пока не подтверждены опытом.

Глава III рассматривает влияние, оказываемое на величину показателей упругих деформаций древесины (модулей упругости) различными факторами методического порядка (способом нагружения и скоростью увеличения нагрузки, продолжительностью выдержки образца под нагрузкой). Здесь же говорится и о влиянии влажности древесины на модули упругости, выражаемом уравнением прямой линии, в то время как влияние влажности на пределы прочности древесины при разных видах действия сил выражается уравнением гиперболы.

В главе IV приведены весьма интересные сведения о соотношениях модулей упругости при действии разных сил. Остановимся подробнее на соотношении модулей упругости при растяжении вдоль волокон и статическом изгибе. По данным автора, модули упругости древесины сосны при растяжении и при сжатии вдоль волокон практически совпадают; а модуль упругости при статическом изгибе, определенный при нагрузке в одной точке по середине между опорами, оказался на 11% меньше. Однако можно с уверенностью сказать, что если бы автор определил модуль упругости при статическом изгибе при нагрузке в двух точках, то его отличие от модулей упругости при растяжении и сжатии оказалось бы ничтожным.

Н. Л. Леонтьев считает, что наиболее легко определять модуль упругости при сжатии вдоль волокон, и рекомендует это делать при порайонном изучении физико-механических свойств древесины лесных пород в СССР. С этим трудно согласиться. Нам представляется, что метод определения модуля упругости при статическом изгибе самый простой и наиболее доступный широкой практике. Автор же предпочитает определение модуля упругости при сжатии, вероятно, потому, что требуемые для этого образцы в пять раз короче.

¹ Эти методы включены в пересмотренный и сильно расширенный ГОСТ 6336—52 «Методы физико-механических испытаний древесины».

Глава V содержит данные об изменении модулей упругости древесины по радиусу и высоте ствола. Изменения модулей упругости в стволах сосны подчиняются общим закономерностям, найденным ранее для прочих механических свойств древесины. Для листовых пород нет сведений об изменении модулей упругости по радиусу и высоте ствола (за исключением сравнительных данных для ядра и заболони ясеня).

В главу VI включены очень важные для практики сведения о влиянии пороков (сучков, завитков, косослоя, крени, прослоек, трещин, синевы и гнили) на модули упругости древесины. Автор основывается здесь на своих исследованиях в этой области, а также на работах других ученых. Данные, к сожалению, довольно скудны. Так, например, в отношении синевы сообщены результаты лишь одного небольшого исследования, проведенного автором в ЦНИИМОД, на древесине сосны, зараженной грибом *Hormonema dematoides*. По вопросу о гнилях приводится только исследование влияния разных стадий задыхания на модуль упругости при сжатии вдоль волокон древесины березы.

Глава VII рассказывает о деформациях древесины при длительном действии нагрузки. Этот материал очень интересен и важен для практических целей (расчета сооружений), однако приводимые автором данные недостаточно убедительны, так как основаны на испытании малого количества образцов. ЦНИИМОД продолжает изучать поведение древесины при длительной нагрузке.

Глава VIII — заключительная, здесь собраны все имеющиеся данные о модулях упругости и коэффициентах поперечной деформации древесины разных пород, крайне необходимые в качестве расчетных характеристик. К сожалению, этих сведений пока немного и относятся они к очень ограниченному числу пород. Поэтому автор, конечно, вполне прав, говоря о необходимости расширить исследования в области изучения упругих свойств древесины.

Работа Н. Л. Леонтьева в известной мере заполняет существенный пробел в области изучения физико-механических свойств древесины. Несомненно, книга будет с удовлетворением встречена научно-технической общественностью.

Сборник ЦНИИМОД «Защита и хранение древесины» посвящен памяти основателя и научного руководителя лаборатории микологии и хранения древесины ЦНИИМОД проф. В. В. Миллера.

Сборник содержит 10 работ, которые по своему содержанию можно подразделить на три группы. Первая группа посвящена изучению грибных окрасок и гнилостных повреждений древесины во время транспортировки и хранения на складах.

Сюда относится исследование технических свойств засиневшей древесины, проведенное В. В. Миллером, Е. И. Мейером и И. А. Черцовым. Авторы пришли к заключению, что пространственное среди практиков мнение о том, что синева не влияет на технические свойства древесины, не вполне правильно. Грибы синевы не одинаковы по своей биологии и различно воздействуют на древесину. Большинство наиболее распространенных грибов синевы не оказывают существенного влияния на механические свойства древесины, но отдельные виды этих грибов могут снижать прочность древесины в первую очередь при ударных нагрузках. Засиневшая древесина легче смачивается водой и поглощает ее быстрее, чем здоровая. Некоторые виды грибов синевы оказывают стимулирующее действие на развитие домовых грибов. Поэтому при использовании засиневшей древесины авторы рекомендуют считаться с тем, что в ней могут оказаться наиболее опасные грибы синевы.

Вторая работа этой группы — «Микологическое исследование березового шпона и фанеры, полученных из сплавного сырья», — В. В. Миллера и Е. И. Мейера. Здесь авторы разграничивают окраски, вызываемые физико-механическими причинами и не оказывающие влияния на прочность древеси-

ны, от окрасок, вызванных грибами. Авторы установили, что грибы, вызывающие окраску, отмирают при камерной сушке шпона, после чего очищенную от жизнеспособной грибницы фанеру можно применять для ответственных целей.

Третья работа — «Сравнительная стойкость древесины ели и пихты против гниения» — проведена В. В. Миллером с целью выяснения сравнительной пригодности названных пород для рудничных стоек. Результаты показали, что в условиях лабораторного опыта, проведенного на небольших образцах, древесина сибирской пихты не уступает древесине ели в стойкости против типичных дереворазрушающих грибов — домового пленчатого и шахтного. Однако распространять эти результаты на крупные сортаменты не следует, так как условия эксплуатации рудничной стойки в шахтах отличаются от лабораторных условий. Поэтому необходимо, не ограничиваясь лабораторными испытаниями, провести длительные наблюдения за процессом гниения и сроками службы еловой и пихтовой рудничной стойки в условиях работы под землей.

Несколько работ посвящено изысканию правильных способов хранения древесины на складах и в лесу. Из этой группы прежде всего надо отметить работы А. Т. Вакина «Исследование по защите буковых краёв от задыхания и гнили» и И. А. Чернцова «К вопросу о влиянии влажности, воздухоудержания и объемного веса древесины бука на ее задыхание». Результаты этих исследований дали возможность разработать способы влажного хранения с целью защиты буковых краёв от задыхания и мраморной гнили¹.

Работа М. В. Акиндинова «Естественная сушка и хранение буковых брусков» рассматривает еще не изученный и не освещенный в литературе вопрос. Автор установил, что при рациональном хранении буковые заготовки (бруски сечением 65×140 мм) могут быть высушены без трещин, коробления и грибных поражений.

Последняя работа этой группы, принадлежащая С. Н. Гор-

шину — «Изыскание и исследование устройств и установок для дождевания древесины», — рассказывает о защите круглого леса методом дождевания. Она имеет большое практическое значение, так как дождевание позволяет долго сохранять без грибных повреждений пиловочное и другое древесное сырье.

Работы, отнесенные нами к третьей группе, касаются главным образом методики испытания антисептиков для древесины. Так, работа В. В. Миллера и Е. И. Мейера «Экспериментальная разработка методики сравнительных испытаний антисептиков для древесины» вводит ряд изменений в метод ЦНИИМОД: усовершенствованы способы культивирования подопытного гриба, уточнены форма и размеры образцов древесины и их размещение, обосновано необходимое для испытаний количество образцов, сокращены сроки испытаний и пр.

П. И. Рыкачев в своей работе «О методе испытаний антисептиков для древесины» подвергает критике применяемые в настоящее время способы испытания антисептиков и предлагает общепринятый критерий оценки по «предельной зоне» заменить критерием оценки яда по «кривой действия». По мнению автора, при такой методике можно учитывать неизбежную изменчивость результатов испытаний, что позволяет более точно сравнивать различные антисептики. В другой работе — «К вопросу об оценке эффективности облегченных методов консервирования древесины» — П. И. Рыкачев рассматривает процесс пропитки древесины облегченными способами (главным образом диффузионным) и приводит расчеты количества потребного для эффективной защиты антисептика. Эти вопросы имеют большое значение при защите деревянных элементов зданий от поражений грибами.

Сборник представляет несомненный научный интерес и имеет большое значение для практиков. Приходится лишь пожалеть, что некоторые из включенных в него работ публикуются с большим опозданием.

Профессор Л. М. ПЕРЕЛЫГИН

¹ Инструкция ЦНИИМОД по хранению букового сырья в условиях Кавказа (1943 г.).

Редакционная коллегия: Ф. Д. Вараксин (редактор), Е. Д. Баскаков, Н. А. Бочко, В. С. Ивантер (зам. редактора),

А. Ф. Косенков, А. В. Кудрявцев, М. В. Лайко, Н. Н. Орлов, В. А. Попов, В. М. Шелехов

Адрес редакции: Москва, 47, Площадь Борьбы, 31/33; телефон И 1-35-40, доб. 0-17.

Технический редактор Л. К. Кудрявцева.

Л80246. Сдано в производство 3/ХІІ 1952 г.

Знаков в печ. л. 47.500.

Формат 60×92/2.

Подписано к печ. 15/І 1953 г. Объем 4,0 печ. л. Уч.-изд. л. 4,8.

Тираж 9.100 экз. Злк. № 3472

Цена 5 руб.

Типография «Гудок». Москва, ул. Станкевича, 7.
Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru