

ЛЕСНАЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 11·1978



Пятилетке—

ударный труд!

ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ

ВЕРНЫ

Федор Штефанюк — передовой бригадир Великобычковского лесокombината объединения Закарпатлес. Сейчас ему 30 лет. Сын лесоруба, он без колебаний избрал профессию лесного механизатора. Ф. Ф. Штефанюк владеет несколькими смежными специальностями — бензопильщика, лебедчика, чокеровщика.

В 1974 г. ему дали лесосечную бригаду на Кос-Полянском лесопункте, и с тех пор она с честью несет звание коллектива коммунистического труда. «Ни одного отстающего рядом!» — таков девиз дружного коллектива. Производственную програм-

му этого года бригада намерена завершить к 20 декабря, выход деловой древесины увеличить на 3% против плана. В реальности принятых обязательств можно не сомневаться. За 6 месяцев бригадой дано 95 сверхплановых кубометров из 185-ти, намеченных на конец года.

Умело, настойчиво воспитывает Ф. Ф. Штефанюк в своих товарищах высокую сознательность, самостоятельность, ответственность за порученное дело, чувство локтя. У этой бригады учатся работать все коллективы лесопункта.



На снимке: ФЕДОР ШТЕФАНЮК

Фото В. А. РОДКИНА

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЛЕСНАЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ·1978

●

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

●

**ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

●

**Журнал основан
в январе 1921 г.**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ЛЕСНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»**

11·78

МОСКВА

Главный редактор

ГРУБОВ С. И.

Члены редколлегии

**АКУЛОВ Ю. И.,
БАГАЕВ Н. Г.,
БОРИСОВЕЦ Ю. П.,
БОРСКИЙ Н. Е.,
ВИНОГОРОВ Г. К.,
ВОРОНИЦЫН К. И.,
ГАНЖА В. С.,
ДМИТРИЕВА С. И.
(зам. гл. редактора),
КОРШУНОВ В. В.,
КУЛЕШОВ М. В.,
МЕДВЕДЕВ Н. А.,
МОШОНКИН Н. П.,
НЕМЦОВ В. П.,
САХАРОВ В. В.,
СОЛОМОНОВ В. Д.,
СТЕПАНОВ Ю. Н.,
СТУПНЕВ Г. К.,
СУДЬЕВ Н. Г.,
ТАТАРИНОВ В. П.,
ТАУБЕР Б. А.**



Редакция:

**КИЧИН В. И.,
МАРКОВ Л. И.,
ПОЙЗНЕР Т. Б.,
ТИМОФЕЕВА Г. А.,
ШАДРИНА Р. И.,
ЯЛЬЦЕВА Л. С.**



Корректор

ПИГРОВ Г. К.



Адрес редакции:
125047, Москва, А-47,
пл. Белорусского вокзала, д. 3, комн. 97.
тел. 253-40-16 и 253-86-68.



Сдано в набор 21/IX-1978 г.
Подписано в печать 26/X-1978 г. Т-19667
Усл. печ. л. 4,0+0,25 (вкл.). Уч.-изд. л. 6,21.
Формат 60×90/8. Тираж 19645 экз. Заказ 2298.

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

КАК РАЗВИВАТЬСЯ ИНДУСТРИИ ЛЕСА

В. П. ТАТАРИНОВ, начальник отдела лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Госплана СССР

К числу конструкционных материалов, которые влияют на уровень развития народного хозяйства, принадлежат металл, цемент и древесина. Такое положение сохранится и в обозримом будущем. В отличие от других природных ресурсов лесные запасы могут восстанавливаться, а при правильном ведении лесного хозяйства даже увеличиваться. Наша страна имеет возможность стать еще крупным мировым экспортером лесоматериалов.

Между тем лесная промышленность страны развивается неравномерно. В послевоенный период ее развитие шло такими высокими темпами, каких не знала мировая практика. Восстановление разрушенных войной предприятий сопровождалось насыщением отрасли новыми механизмами, внедрением прогрессивных форм организации производства, бурным ростом производительности труда. К сожалению, такие темпы не сохранились после 1960 г. Нередко это объясняют необеспеченностью лесной промышленности лесовозными дорогами круглогодочного действия. Однако объективные причины спада в развитии лесозаготовок более глубоки. Отдавая должное значению механизации производственных процессов для роста производительности труда, следует в то же время отметить, что новая техника решила только одну задачу (и возможно не самую главную) — заменила ручной труд машинным на валке, трелевке и раскряжевке леса. Однако не была изменена основа производства — технологический процесс. Новая техника продолжала применяться на базе старой технологии. Поэтому как только уровень механизации работ достиг 100% (1960 г.), производительность труда и рост объемов производства практически стабилизировались. Попытки улучшить положение за счет использования трелевочных тракторов повышенной мощности, отделения трелевки леса от погрузки, внедрения челюстных погрузчиков и автомобилей большой грузоподъемности не дали ожидаемого эффекта.

За последние годы значительно возросло суммарное количество трелевочных тракторов и челюстных погрузчиков в расчете на 1 млн. м³ стрелеванной древесины. Внедрение мощных автомобилей на вывозке леса при отсутствии надежного верхнего строения уса нарушило технологическую связь между лесосечными и транспортными работами. Вывозка леса по дорогам круглогодочного действия (их стоимость в 8—10 раз дороже дорог, сооружаемых для

автомобилей типа ЗИЛ) прекращается с наступлением периода дождей. К сожалению, в разработках Минлеспрома СССР на перспективный период существующая технология сохраняется.

Расчеты показывают, что объем лесозаготовок по планируемому кругу к 1990 году почти не увеличится по сравнению с уровнем 1978 г. Казалось бы, при таком незначительном росте созданные производственные мощности должны обеспечить стабильность лесозаготовительного производства. Между тем положение представляется неудовлетворительным. В связи с истощением лесосырьевых баз и по другим объективным причинам в 1979—1990 гг. должны быть частично ликвидированы производственные мощности по вывозке леса. Для компенсации выбывающих предстоит создать новые мощности в основном в необжитых районах Сибири и Дальнего Востока. Положение осложняется тем, что, по расчетам демографов, в последующих трех-четырёх пятилетках прирост трудовых ресурсов значительно сократится. К тому же в районах строительства новых лесозаготовительных предприятий бурно развиваются нефтяная, газовая, угольная промышленность, цветная металлургия, машиностроение и т. п., где условия труда более привлекательны, чем в лесной промышленности. Все это требует нового подхода к развитию лесных отраслей (лесного хозяйства, лесозаготовительной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной), пересмотра ныне действующей и разработки принципиально новой технологии, предусматривающей применение высокопроизводительного комплекта машин. Задача состоит в том, чтобы обеспечить резкий подъем производительности труда и более полное использование сырьевых ресурсов. На наш взгляд, она должна решаться по двум направлениям: путем сохранения действующих производственных мощностей по вывозке леса за счет организации комплексных предприятий, в первую очередь, в европейской части страны и путем создания лесспромхозов, работающих по принципиально новой технологии.

Остановимся на каждом из этих направлений.

Лесосечный фонд, закрепленный за основным лесозаготовителем — Минлеспромом СССР, составляет всего около 30% общего объема лесных ресурсов (спелых и перестойных) страны. По этой причине в предыдущие годы проектировались и строились лесозаготовительные предприятия небольшой мощности с коротким сроком действия. Теперь из-за истощения лесосырьевых баз такие предприятия прекращают свое существование.

Нередко на заболоченных участках в таких лесспромхозах остаются большие лесные массивы, где работа возможна только в зимнее время. На базе неамортизированных производственных зданий, сооружений и жилья ликвидируемых лесспромхозов начнут свою деятельность лесохозяйственные предприятия, в которых, наоборот, основные работы проводятся летом и незначительно — зимой. Учитывая растущую потребность в древесине, ограниченность лесосырьевых ресурсов и трудности перебазирования лесозаготовок в отдаленные и малообжитые районы, оптимальной структурой предприятия будущего следует считать такую, при которой хозяйство ведется комплексно. Комплексные предприятия должны проводить все лесохозяйственные мероприятия по выращиванию, повышению продуктивности лесов, усилению их водоохраных, почвозащитных и других функций, воспроизводству, побочному использованию лесом, а также заготовку леса и его переработку.

Созданные в начале 60-х годов комплексные лесные предприятия в УССР, Прибалтийских республиках, европейской части РСФСР и ряде других районов страны в определенной степени можно рассматривать как образ предприятий будущего. Такие предприятия могут также взять на себя дополнительные функции по заготовке и переработке леса вместо ныне действующих многочисленных самозаготовителей. Весь лесной фонд (в том числе и колхозный) при определенных условиях можно передать комплексным предприятиям, которые в плановом порядке будут осуществлять все мероприятия — от выращивания леса до комплексного использования как древесной массы, так и других его полезностей.

Располагая мощной технической базой, комплексные хозяйства смогут реконструировать леса, создавать ело-

* В порядке обсуждения.

во-пихтовые плантации для целлюлозно-бумажной промышленности, сосновые — для добычи живицы, а также искусственные, урожай с которых будет сниматься не по товарности (крупности) насаждений, а по биологической массе. Это вполне возможно при нынешнем уровне развития промышленности с полной переработкой древесного сырья на целлюлозу, древесные плиты или продукты гидролиза. Если добавить к этому использование лесов первой группы, проведение рубок ухода, промежуточных и других, то создаются условия для перевода предприятий в постоянно действующие.

Расчеты показывают, что такое ведение лесного хозяйства и лесной промышленности является наиболее эффективным и чем быстрее будут организованы комплексные предприятия, тем больше сохранится производственных мощностей по вывозке леса, тем меньше убытков понесет народное хозяйство от нерационального существования искусственно отделенных друг от друга производств. Итак, комплексное хозяйство должно обеспечивать лесовыращивание, снятие урожая, его механическую, химико-механическую или химическую переработку. Во всяком случае, в мировой практике дело обстоит именно так.

В ближайшие 15 лет за счет создания комплексных предприятий можно сохранить производственные мощности по вывозке 60—70 млн. м³ леса, сэкономив 3—3,5 млрд. руб. и высвободив для других нужд 7—10 млрд. руб., которые ныне расходуются на проведение лесохозяйственных мероприятий.

Ученые ЦНИИМЭ провели исследование перспектив развития лесозаготовительного производства до 2000 г. * и пришли к выводу, что одним из конкретных путей ускорения прогресса отрасли будет ее техническое перевооружение. Речь идет об обновлении парка трелевочных машин. Предполагается, что доля ручного труда в 2000г. на обрезке сучьев не превысит 17—21% (при существующих темпах развития новой техники она составит не менее 40—50%). Предложения, аналогичные выдвинутым ЦНИИМЭ, внесены и другими отраслевыми институтами.

По нашему мнению, в условиях назревающих демографических трудностей лесная промышленность не может развиваться таким путем. Большие сомнения вызывает и другой тезис, согласно которому к 2000 г. на вывозке леса будет применяться единый вид транспорта — автомобильный и при сохранении ныне действующей технологии вывозки леса из лесосеки (примерно 55% — в виде деревьев, 35% хлыстов, 5% сортиментов и 5% технологической щепы).

Среднее расстояние вывозки леса в 2000 г. превысит 100 км, а на многих грузосборочных дорогах достигнет 200—300 км. В конце 50-х годов Минлеспрот СССР, основываясь на сравнительно небольшой стоимости прокладки автомобильных дорог, полностью прекратил проектирование и строительство предприятий на базе узкоколейных железных дорог. Между тем ныне стоимость строительства 1 км автодорог увеличилась с 20—30 до 150—300 тыс. руб., то есть стала в три-четыре раза выше, чем у узкоколейных дорог. К тому же очевидно, что один вид транспорта невозможно применять во всех районах страны.

Теперь, когда выделены основные факторы, влияющие на перспективу развития отрасли, можно достаточно четко сформулировать принципы, на которых должны быть созданы предприятия будущего. Прежде всего нужно, чтобы они были постоянно действующими. Объем производства в них должен обеспечивать эффективное применение высокопроизводительных многооперационных машин и оборудования. Для лесозаготовителей необходимо строить поселки городского типа с полным благоустройством. Работу в лесу надо сделать привлекательной, полностью исключить ручной труд, операции на многооперационных машинах должны выполняться с помощью кнопочных и других устройств в более комфортных и здоровых условиях. Наконец, нельзя представить, чтобы в технологии лесосечно-транспортных операций будущего сохранились лесовозные усы. Их нужно полностью исключить путем перехода на высокопроизводительные, ма-

невренные колесные тягачи, обеспечивающие перемещение древесины на большие расстояния.

При разработке технологии и техники для лесосечных, транспортных и биржевых работ ученым, конструкторам, машиностроителям следует обратить основное внимание на создание таких машин, которые не только исключают ручной труд, но и отличаются быстроходностью, маневренностью, унифицированностью, взаимосвязанностью по техническим параметрам и высокой производительностью. Значительную часть гусеничных многооперационных машин, разработанных для широкого внедрения на лесозаготовках, целесообразно, на наш взгляд, постепенно заменить колесными.

Эффективность лесозаготовительного производства определяется уровнем выполнения следующих операций: валки леса и обрезки сучьев с помощью многооперационных валочно-пакетирующих, валочно-сучкорезно-погрузочно-пакетирующих и сучкорезно-пакетирующих машин;

первичной транспортировки пакетов деревьев или хлыстов в основном колесными тягачами в полуподвешенном или погруженном положении до лесовозной дороги;

перегрузки пакетов на подвижной состав (или отцепки погруженного прицепа);

раскряжевки (при определенных условиях) леса на верхних складах на полухлысты длиной 12—13 м (по длине стандартного вагона) или на длиномерные сортименты с помощью раскряжевно-сучкорезно-пакетирующих и раскряжевно-погрузочно-транспортных машин;

вывозки леса многокомплектными автопоездами большой грузоподъемности;

погрузки пакетов хлыстов или полухлыстов колесными погрузчиками;

вывозки леса автопоездами большой грузоподъемности с применением во многих случаях дизель-электрической тяги троллейного типа с активными прицепами, а также по узкоколейным железным дорогам тяжелыми тепловозами;

раскряжка хлыстов или полухлыстов в местах потребления древесины на сортименты пакетно-раскряжевочными или слешерными установками и сортировки древесины сортировочно-пакетирующими полуавтоматическими линиями с поперечным перемещением бревен.

Все эти машины и оборудование должны иметь большую избирательную способность, обеспечивать полную механизацию труда и работу в две-три смены. На ближайшие 15—20 лет основная технология лесозаготовительного производства представляется в следующем виде: заготовка леса с обрезкой сучьев преимущественно в лесу;

транспортировка пакетов хлыстов на верхний склад (к лесовозной дороге);

погрузка пакетов хлыстов на подвижной состав или раскряжевка хлыстов на длиномерные бревна (полухлысты) и погрузка пакетов бревен;

вывозка пакетов хлыстов (бревен) во двор потребителя или на нижний склад для перегрузки полухлыстов на подвижной состав МПС.

Теоретически на предприятии будущего должна использоваться вся биологическая масса древесины, в том числе сучья, валежник, ветви, отпавшие в процессе заготовки, а также молодняк, поврежденный во время валки или трелевки деревьев. Однако в условиях демографического спада, особенно для предприятий Сибири, такое решение будет неэффективным. Заготовка указанного малоценного сырья потребует увеличения трудовых затрат в 2—3 раза, в то время как часть полученной древесины (лиственных пород) не найдет полного применения.

* Вороницын К. И., Брейтер В. С. Опыт экспертной оценки прогнозов развития лесозаготовок до 2000 года. «Лесная промышленность», 1973, № 1.

На основе сказанного можно назвать несколько типов предприятий будущего. К первому и, видимо, основному типу следует отнести лесопромышленный комплекс, базирующийся на глубокой химической или химико-механической переработке древесного сырья. Он должен включать лесное хозяйство, лесозаготовки с вывозкой древесины на собственную биржу предприятия, получение на автоматических линиях сырья для качественных пиломатериалов, фанеры и технологической щепы для целлюлозно-бумажного производства.

Вторым типом предприятий будущего должен стать деревообработывающий комплекс, созданный на базе крупного деревообрабатывающего комбината. При определенных условиях в него могут войти лесозаготовительные предприятия, вывозящие хлысты во двор потребляющих цехов, производства, перерабатывающие сырье на сортименты, преимущественно целевого назначения, на крупных автоматических линиях, а также цехи, использующие древесину в полном объеме. Возможна также поставка сортиментов, не имеющих применения на деревообрабатывающем комбинате, другим потребителям.

И, наконец, предприятия третьего типа — чисто лесозаготовительные — будут производить заготовку пакетов полухлыстов на верхних складах, вывозку их многокомплектными автопоездами или узкоколейным транспортом на нижний склад и перегрузку на подвижной состав МПС. Это — лесозаготовительное предприятие годовой мощностью 700—1000 тыс. м³, тяготеющее к лесному массиву с запасом 50—60 млн. м³, будет вывозить древесину на нижний склад на расстояние 150—180 км, где работы заканчиваются перегрузкой пакетов полухлыстов на подвижной состав МПС. Нижний склад превратится в площадку для создания запасов пакетированных полухлыстов, откуда они будут доставляться на центральные склады потребителя.

Такая технология лесозаготовок потребует создания у потребителей центрального склада для переработки больших объемов полухлыстов (2—4 млн. м³ в год) на сортименты нужной длины, а также получения из отходов эффективных заменителей деловой древесины. Концентрация производств по переработке древесины позволит внедрить высокопроизводительные автоматические линии (типа усть-илимских).

Центральные нижние склады для переработки полухлыстов можно организовать, например, на Украине, в среднеазиатских республиках, в местах добычи угля и других обжитых районах страны, обеспеченных электроэнергией, жильем, рабочей силой.

Большие объемы вывозки древесины и длительный срок (50—60 лет) эксплуатации лесных массивов на предприятиях третьего типа создадут условия для сооружения в них многоэтажного жилого фонда с полным благоустройством.

Применение многооперационной техники, мощных лесовозных поездов, пакетных перевозок, прекращение очистки мест рубок — все это будет способствовать увеличению комплексной выработки на одного рабочего лесозаготовок до 2000—2500 м³ в год.

Значительно поднять производительность труда в лесной и деревообрабатывающей промышленности — такую задачу поставил XXV съезд КПСС. Ее решение позволит нам выйти на новые рубежи экономического и социального прогресса.



ПОДРЯДУ НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ— БЫТЬ!

Е. Б. ТРАКТИНСКИЙ, Минлеспром СССР

В соответствии с решениями XXV съезда КПСС передовые лесозаготовительные бригады по примеру строителей стали осваивать метод бригадного подряда. С целью изучения особенностей его применения в условиях лесной промышленности в течение двух лет проводился широкий производственный эксперимент. В конце первого квартала 1978 г. в нем участвовало 1199 бригад, в том числе 1040 на лесосечных работах, 113 укрупненных экипажей на вывозке леса и 46 ниже-складских коллективов. Управление организации труда, заработной платы и рабочих кадров Минлеспрома СССР совместно с ЦНИИМЭ изучило и проанализировало работу 343 бригад на лесосечных работах и 18 экипажей на вывозке леса.

Широкая постановка эксперимента, выявление его особенностей в различных условиях — от малолесных районов запада и центра до крупнейших лесозаготовительных районов севера, Сибири и Дальнего Востока, облегчили распространение и внедрение подряда в отрасли. Этому способствовало и то, что новый метод возник в лесной промышленности не на «голом месте». Отдельные его элементы, например первичный хозрасчет, премирование за качество, заключение договоров на выполнение определенных объемов работ с аккордной оплатой труда и т. п., использовались и раньше. Еще в 60-е годы комплексные бригады в Архангельской обл., Карельской АССР и других районах применяли низовой хозяйственный расчет. Стоимость экономленного горючего, каната, материалов, снижение себестоимости машино-смены учитывались при премировании. Широко известны и практика материального поощрения бригад нижнего склада за выработку наиболее ценных сортиментов, аккордная оплата труда при заключении подрядного договора на проплав древесины в установленные сроки, на подготовительных работах в лесу, на строительстве. Накопленный опыт, безусловно, помог становлению бригадного подряда в отрасли в его более совершенной форме, примененной Героем Социалистического Труда Н. А. Злобиным.

Основная цель внедрения этого прогрессивного метода на лесозаготовках — повысить эффективность производства. А это значит поднять производительность труда, улучшить использование лесосечного фонда, добиться экономного расходования материально-технических ресурсов, снижения затрат. Имеется в виду, что бригадный подряд как более совершенная форма управления первичным производственным коллективом даст импульс дальнейшему развитию низового хозяйственного расчета на базе научной организации труда и совершенствования его оплаты, повысит ответственность администрации за

материально-техническое обеспечение производства и создание условий для высокопроизводительного труда, расширит оперативную самостоятельность бригад при выполнении обязательств, предусмотренных подрядным договором.

Как показал проведенный эксперимент, эти надежды полностью оправдались: 87% коллективов, переведенных на бригадный подряд, выполнили задания досрочно, 3,7% — в установленный срок и лишь 9,3% — с опозданием. При этом следует учесть, что многие бригады имели более высокие задания по сравнению с обычными. В среднем подрядные задания были выполнены на 112%, выработка на 1 чел.-день достигла 122% и на машино-смену 116%. Производительность труда выросла на 5% и заработная плата на 4,5%. Среднемесячная заработная плата рабочего составила 229,3 руб., в том числе премии за выполнение задания в срок и досрочно 66,5 руб., за экономию ГСМ, каната и других материалов 8 р. 20 к. Себестоимость заготовки 1 м³ снизилась на 7—9 коп., а штрафы за лесонарушения сократились в 3—4 раза.

Наиболее высоких показателей добились инициаторы бригадного подряда на лесосечных работах — бригады М. А. Смирнова (Оленийский леспромхоз ЦНИИМЭ), В. Н. Тимонькина (Шалакушский леспромхоз Архангельсклеспрома), В. В. Ракова (Лодейнопольский леспромхоз Ленлеса) и др.

Коллегия Минлеспрома СССР одобрила инициативу передовых коллективов по освоению подрядного метода в лесной промышленности. Министерством союзных республик, всесоюзным и производственным объединениям предложено разработать календарный план внедрения бригадного подряда на отдельных видах работ, предусмотрев в нем перевод предприятий в целом на низовой хозрасчет и создание необходимых для этого условий. Коллегия отметила, что разработанное ЦНИИМЭ «Временное положение по организации бригадного подряда на лесозаготовках» следует скорректировать с учетом накопленного опыта, чтобы его можно было использовать в качестве руководства.

Что следует принять за основу при разработке задания на период подряда? Лесосечным бригадам наиболее целесообразно сдавать в подряд делянку, за освоение которой в срок и досрочно по определенной шкале с учетом качества работ выплачивается заработная плата. Можно заключать договоры и на заготовку определенного количества древесины, не привязывая его к конкретной лесосеке. На наш взгляд, это менее эффективно. Что касается экипажей, занятых на вывозке леса, то лучше всего сдавать им в подряд определенную кубатуру леса из созданных запасов.

В обследованных коллективах средняя продолжительность выполнения подрядного задания составила 23,8 дня. Это почти совпадает с расчетным периодом. В перспективе размер делянок следует отводить с учетом разработки их приблизительно в месячный срок. Как показала практика, более длительный период подряда, например квартал, затрудняет своевременное материальное поощрение коллективов, снижает преимущество метода. Заслуживает внимания опыт заключения общего договора с бригадой на год с выдачей конкретного наряда-задания на промежуточный период (месяц). Это упрощает документацию, сохраняет бригаду в течение года.

В настоящее время по новому методу работают в основном укрупненные бригады: 20% — численностью до 10, 32% — 10—15 и 43% — по 15—20 человек. Состав бригады не должен ограничивать сферу применения бригадного подряда. При дальнейшем упрощении документации, совершенствовании учета на эту передовую форму организации труда смогут перейти и малочисленные коллективы.

Особого подхода требуют вопросы оплаты труда. Сейчас в основном применяется сдельно-премиальная система, хотя часть бригад перешла на аккордную оплату. Ленинградский опыт (бригада В. В. Ракова и другие) подтверждает, что аккордная оплата в большей степени выявляет преимущества бригадного подряда, эффективней и наглядней устанавливает материальную заинтересованность бригады в результатах труда. Срок выполнения подряда определяется с учетом предусмотренного планом роста производительности труда и фактически достигнутой выработки. Заключив подрядный до-

говор, рабочие заранее знают, сколько они заработают за его выполнение к определенному сроку. Аккордная система оплаты в сочетании с премированием за качество освоения делянки, экономию сырья и материалов представляется наиболее совершенной. Ее можно рекомендовать к повсеместному внедрению.

Внутри бригады заработок распределяется чаще всего (75%) в зависимости от присвоенного рабочим разряда и отработанного времени, а в некоторых случаях (25%) по расчетным коэффициентам, т. е. с учетом личного вклада каждого. Очевидно, следует отдать предпочтение второму варианту, так как он отражает системный подход к определению качества труда. Опыт костромских лесозаготовителей, которые первыми разработали и применили в отрасли систему оценки труда в баллах и поощрение за его качество, вполне совместим с методом бригадного подряда, особенно при распределении премии внутри бригады.

Одно из важных преимуществ бригадного подряда в том, что его применение значительно улучшает качество освоения лесосечного фонда, так как штрафы за лесонарушения непосредственно отражаются на размерах заработной платы. В то же время бригады убедились: чтобы избежать нарушений (оставление высоких пней, недорубы, нестрелеванный лес), практически не нужно увеличивать трудозатраты. К тому же вместе с премией коллектив получает большое моральное удовлетворение от высокого качества своего труда.

В 1977 г. штрафы за лесонарушения по Минлеспromу СССР снизились по сравнению с 1976 г. на 500 тыс. руб. В Суоярвском леспромхозе Кареллеспрома, где 35 бригад работает на подряде с 1975 г., штрафы сократились в 7 раз, а в ряде случаев, например в бригаде А. К. Борисова из Комсомольского леспромхоза Комиллеспрома, они вообще исключены.

К сожалению, имели место факты, когда органы лесного хозяйства, особенно в зимний период, не обеспечивали своевременного участия своих представителей в приемке лесосеки по окончании срока подряда. Нередко допускались ошибки при таксации отводимого в рубку лесосечного фонда, что требовало последующих уточнений, пересчета затрат, изменения сроков подряда. Министерство лесного хозяйства РСФСР, учитывая важность внедрения бригадного подряда, принимает меры для устранения подобных недостатков. Органам лесного хозяйства на местах даны соответствующие указания. Задача лесозаготовителей — в тесном контакте с лесохозяйственниками находить правильные пути решения возникающих проблем. Примером могут служить деловые отношения, сложившиеся между управлением лесного хозяйства Костромской обл. и объединением Костромалеспромом. Дважды в месяц работники лесничества посещают бригады, работающие по подряду, оказывают им методическую помощь. В результате все бригады Чухломского и ряда других леспромхозов Костромалеспрома сдали освоенные делянки без лесонарушений.

Немало вопросов предстоит упорядочить и в части организации хозрасчета. Низовой хозяйственный расчет при бригадном подряде становится более совершенным, так как взаимные обязательства бригады и администрации приобретают форму договора, за нарушение которого стороны несут ответственность. Об эффективности такой формы хозрасчета свидетельствуют результаты работы многих бригад, особенно в Архангельской обл. и Карельской АССР. Бригада Е. И. Дуги из объединения Коношалес выполнила плановое задание 1977 г. по заготовке леса на 144%, обеспечив выработку на машиносмену в размере 74 м³ и на чел.-день 11,3 м³, или 147% к норме. В Карелии особое внимание уделяется полному использованию лесосечного фонда, что обеспечивает дополнительный сбор с 1 га 4—6 м³ древесины.

В то же время опыт показывает, что низовой хозяйственный расчет не следует перегружать показателями, непосредственно не влияющими на эффективность работы бригад. К ним, очевидно, можно отнести попенную плату, амортизационные отчисления и др. Эти вопросы должны найти четкое отражение в новом положении о бригадном подряде.

Существовало мнение, что распространению бригадного подряда будут препятствовать недостатки в обеспечении запчастями и другими материалами, сложность

учета их расходования. Действительно, учет ГСМ еще не упорядочен: в некоторых бригадах (34%) он производится мастерами, в других — бригадирами-механиками, кладовщиками или водителями бензозаправщиков. На многих участках (67%) заправка еще не механизирована. Однако внедрение бригадного подряда потребует от руководителей предприятий ускорить упорядочение расходования материалов, горючего и организации их учета. Тот факт, что только обследуемыми коллективами, переведенными на бригадный подряд, сэкономлено против нормативов каната на 120,9 тыс. руб., запасных частей на 483,8 тыс. и ГСМ на 574,6 тыс. руб. свидетельствует о необходимости более широкого внедрения низового хозрасчета.

Высказывались также опасения, что бригадный подряд вызовет увеличение числа работников по нормированию труда, учету продукции и материалов. Обследование показало, что в 26% бригад учет готовой продукции ведет мастер, в 74% — браковщики (десятники, приемщики). На предприятиях, полностью переведенных на бригадный подряд, численность нормировщиков не увеличилась. Дело в другом — в необходимости освобождения этой категории работников (нормировщиков, экономистов и др.) от не свойственных им функций, в дальнейшем совершенствовании учета путем его механизации, исключения ненужных операций, сокращения и упрощения документации.

В положении о бригадном подряде следует также более четко отразить ответственность сторон за выполнение принятых обязательств, особенно со стороны администрации. Лишь 53% обследованных предприятий предусматривают в договорах полное или частичное лишение премий инженерно-технических работников за невыполнение условий договора, 9% — дисциплинарное наказание. Остальные вообще не предусматривают ответственности администрации за срыв подряда. Очевидно, необходимо, чтобы при любых нарушениях условий договора инженерно-технические и руководящие работники несли материальную или дисциплинарную ответственность. В то же время за успешное внедрение бригадного подряда ИТР должны премироваться из сэкономленных средств, фонда материального поощрения, а также из фонда за внедрение новой техники.

Бригадный хозрасчет — весьма тонкое дело. Не следует проявлять поспешности при переходе на этот метод работ, как это случилось в Томлеспроме. Отчитавшись о массовом переходе на новую форму организации труда, руководители большинства предприятий объединения не провели в действительности необходимых подготовительных работ, а потому бригадного подряда здесь по существу нет.

Нельзя забывать, что в коллективах, перешедших на передовую форму организации труда и управления, меняются не только организационные, материальные и экономические условия работы, но и весь психологический климат: в действие вступают более высокие моральные принципы, хозяйское отношение к средствам производства и предметам труда, взаимопомощь. И в этом важное достоинство бригадного подряда.

Задача министерств союзных республик, всесоюзных и производственных объединений по-деловому, с учетом накопленного передового опыта реализовать решение Коллегии Минлеспрома СССР о широком распространении на лесозаготовках метода бригадного подряда.

УДК 630*848.004.8

ОСВОЕНИЮ ЛЕСНЫХ БОГАТСТВ — КОМСОМЛЬСКУЮ ЗАБОТУ!

М. И. ТЕТЕРИН, Минлеспром СССР

На предприятиях объединения Кареллеспром проводятся значительные работы по повышению эффективности использования древесины и древесных отходов. В настоящее время здесь работает 56 установок по производству щепы, строятся новые и реконструируются действующие тарные цехи, налажен выпуск древесной стружки, колотых балансов, елового корья, товаров народного потребления. В 1977 г. на предприятиях объединения переработано 1035,8 тыс. м³ древесины и 326 тыс. м³ древесных отходов, а в первом полугодии 1978 г. 516 тыс. и 151 тыс. м³ соответственно.

Активное участие в работе по комплексному использованию древесины принимают комсомольцы и молодежь республики. Обком ВЛКСМ определил следующие основные направления в работе комсомольских коллективов: организация социалистического соревнования среди молодых работников лесной индустрии; участие в техническом перевооружении производства, изготовления, внедрении и освоении новой техники; организация контроля за рациональным использованием древесины; участие в работе по подготовке квалифицированных кадров молодых рабочих и специалистов; участие в охране природных ресурсов.

Особое внимание комитеты комсомола уделяют созданию комсомольско-молодежных коллективов и организации социалистического соревнования между ними. Большинство таких бригад леспромхозов, деревообрабатывающих предприятий успешно справились с планами и социалистическими обязательствами двух лет пятилетки, добились положительных результатов в юбилейном социалистическом соревновании. Так, комсомольско-молодежная бригада Л. А. Ковылева (Поросозерский леспромхоз) к 60-летию Октября заготовила 60 тыс. м³ древесины. На 137,5% выполнила план 1977 г. бригада И. А. Степаненко (Пудожская сплавконтора). За выдающиеся достижения в труде Л. А. Ковылев и И. А. Степаненко удостоены звания лауреатов премии Ленинского комсомола за 1977 г. в области производства.

В ответ на решения декабрьского (1977 г.) Пленума ЦК КПСС, комсомольско-молодежные коллективы леспромхозов и деревообрабатывающих предприятий приняли повышенные социалистические обязательства на 1978 г. в честь XVIII съезда ВЛКСМ, 60-летия Ленинского комсомола и успешно справляются с их выполнением. Так, комсомольско-молодежные бригады И. А. Степаненко из Пудожской сплавной конторы, Н. И. Громака из Воломского, В. И. Павлова из Ругозерского, Н. М. Ершова из Пляозерского леспромхозов выполнили задания трех лет десятой пятилетки и трудятся в счет 1979 г.

Активное участие принимают комсомольские организации в техническом перевооружении производства. Молодые рабочие Онежского тракторного завода организовали шефство над выпуском тракторов ТДТ-55 и

ТБ-1. В прошлом году за счет повышения производительности труда, экономии материалов и энергетических ресурсов они изготовили сверх плана 22 трактора для лучших молодежных коллективов республики.

Вопросы участия комсомольцев в техническом перевооружении производства решаются в тесной взаимосвязи с подготовкой квалифицированных рабочих, от которых во многом зависит эффективное использование новой техники. Целенаправленно эта работа проводится в Муезерском районе. Райком, комитеты ВЛКСМ стремятся поднять престиж профессии лесозаготовителя среди учащихся школ лесных поселков. Тесное сотрудничество связывает десятиклассников Пенинской средней школы с бригадой Л. Г. Кацембы, муезерских школьников с бригадами Героя Социалистического Труда В. И. Палынского, В. Т. Мальцева. Ежегодно по направлениям райкома ВЛКСМ свыше 30 юношей и девушек поступают учиться в лесотехнические школы.

В комитете ВЛКСМ Кемской сплавной конторы создан и действует сектор по внедрению комплексного использования древесины и качества продукции. Регулярно проводятся рейды, итоги которых обсуждаются на заседаниях комитета комсомола с целью принятия действенных мер по устранению выявленных недостатков. Аналогичные штабы, секторы, посты контроля за качеством продукции созданы в Лажоламбинском, Шуйско-Виданском, Суоярвском, Поросозерском, Новоландерском и других леспромпхозах, Кемском, Ильинском лесозаводах. На протяжении четырех лет осуществляет контроль качества лыж комсомольская организация Сортавальского мебельно-лыжного комбината. Две комсомольско-молодежные бригады комбината добились права работать с личным клеймом.

Проблемы комплексного использования древесины находятся в центре внимания комсомольской организации Карельского НИИ лесной промышленности. Молодые ученые выезжают в базовые леспромпхозы, активно способствуют внедрению в производство новой технологии, шефствуют над комсомольскими организациями пред-

приятий лесной промышленности. Они оказали практическую помощь Ругозерскому, Чупинскому и другим леспромпхозам в организации работы по заготовке лесосечных отходов, позволяющей значительно увеличить ресурсы сырья для выработки технологической щепы. С их помощью в республике внедрен механизированный сбор отходов древесины на лесосеке.

Карельский обком ВЛКСМ провел научно-техническую конференцию молодых ученых «Вопросы повышения эффективности лесозаготовительного производства». В настоящее время ведутся исследования по всем разделам, связанным с рациональным использованием лесосырьевых ресурсов и охраной природы. Больше внимания уделяется трудовому воспитанию учащихся, их профессиональной ориентации, участию в охране природы. В республике действуют 300 кружков юных натуралистов, объединяющих около 5 тыс. учащихся, 106 школьных лесничеств с охватом более 3,5 тыс. учащихся и 29 ученических производственных бригад по лесовосстановлению общей численностью 726 человек. За школьными лесничествами закреплено более 26 тыс. га лесных угодий. Практически в каждой средней и восьмилетней школе в поселке работает лесничество или лесная бригада. В течение трех лет действует республиканский профильный лагерь по охране природы, в 25 школах ведется факультатив по охране природы, в 15 школах — факультативы по лесному хозяйству.

По инициативе обкома ВЛКСМ ученые института леса Карельского филиала АН СССР открыли в 1971 г. первую в стране малую лесную академию, слушателями которой являются старшеклассники петрозаводских школ.

Секретариат ЦК ВЛКСМ и коллегия Минлеспрома СССР одобрили опыт работы комсомольских организаций предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности Карельской АССР по мобилизации комсомольцев и молодежи на эффективное использование древесины. Необходимо сделать все для того, чтобы это ценное начинание получило широкое распространение.



**ОРГАНИЗАЦИЯ
И ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОИЗВОДСТВА**

УДК 630*.848.004.8.002.237

В ЦЕНТРЕ

ВНИМАНИЯ—

КАЧЕСТВО

А. А. СОЛОВЬЕВ, Пермлеспром

В 1977 г. производственные объединения и предприятия Пермлеспрома улучшили качество выпускаемой продукции, снизили количество рекламаций. Вместе с тем приняты меры по укреплению служб технического контроля, улучшению технологической дисциплины являются недостаточными. Для существенного повышения качества продукции требуются разработка и последовательное внедрение комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП). В этом направлении Пермлеспром проводит подготовительную работу. В 1977 г. вопросы разработки КС УКП обсуждались на двух научно-технических конференциях. Состоялся также областной семинар, на котором главные инженеры производственных объединений и предприятий, начальники ОТК и инженеры по качеству детально знакомы с практикой этого дела. Опорными предприятиями по разработке и внедрению КС УКП в объединении Пермлеспром стали Бизярский леспромпхоз, Добрянский ДСК, Астрахан-

**«Да здравствует Ленинский комсомол—надежный
помощник и боевой резерв Коммунистической
партии, передовой отряд молодых строителей
коммунизма!»**

**(Из Призывов ЦК КПСС к 61-й годовщине Великой
Октябрьской социалистической революции)**

ский ЛПК и Чусовской РМЗ. Заключен договор о творческом сотрудничестве между Добрянским ДСК и Уральским лесотехническим институтом, а также между объединением Пермдрев и ВНИИДревом. На Добрянском ДСК подготовлено 14 стандартов предприятия (СТП), в объединении Пермдрев — 11, на Астраханском ЛПК — 8, Чусовском РМЗ — 6, в Бизярском леспромхозе — 5.

В настоящее время координационно-рабочие группы объединений и предприятий организуют учебу кадров по КС УКП, обмен опытом. Как показала практика, одним из основных СТП является стандарт на показатели качества труда. Его внедрение связано с определенными трудностями, так как речь идет о решении вопросов материального стимулирования всех работающих и коллективов в целом. По нашему мнению, этот стандарт нужно ввести в действие в первую очередь. Показатели качества труда для всех переделов нижне-складских работ и деревообработки успешно внедрены в Бизярском леспромхозе. В них учитываются нарушения ГОСТ и технологического процесса, выполнение сортиментного плана, содержание рабочего места, состояние трудовой дисциплины, соблюдение правил техники безопасности, повышение коэффициента качества по сравнению с предыдущим месяцем и т. п.

Бизярский леспромхоз стал работать без рекламаций. Местные органы Госстандарта СССР подтвердили, что Бизярский леспромхоз добивается хорошего качества продукции благодаря применению системы бездефектного труда и переходу к КС УКП.

Для деревообработчиков, работающих по саратовской системе бездефектного изготовления продукции (БИП), важное значение приобретают разработка и внедрение СТП по организации входного контроля, статистическому анализу и регулированию технологических процессов, технологической подготовке производства, определению технического уровня и порядка проведения аттестации продукции, организаций инструментального хозяйства, метрологического обеспечению производства и т. п.

Наша цель — ввести в действие к концу десятой пятилетки основополагающие СТП во всех производственных объединениях и на предприятиях, зарегистрировать КС УКП в органах Госстандарта СССР.

УДК 630*.611 : 630*.848.004.8

ЭФФЕКТИВНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЕСА ГОРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А. П. БЛАГОВ, начальник Горьковского управления лесного хозяйства

Леса Горьковской области занимают 3865 тыс. га, средняя лесистость 43,6% (12—15% на юге, 70% на севере). В настоящее время 78% насаждений относится к категории молодняков и средневозрастных, остальные — к приспевающим и спелым.

Большое значение для выращивания ценных лесов и повышения их продуктивности имеют рубки ухода и санитарные. Рубки ухода ежегодно осуществляются на площади около 100 тыс. га, при этом заготавливается свыше 1,2 млн. м³ ликвидной древесины. На 40—42 тыс. га ежегодно проводится уход за молодыми насаждениями. Путем целенаправленных рубок ухода только за 1973—1977 гг. из смешанных молодняков создано 8,2 тыс. га ценных хвойных и твердолиственных насаждений.

При рубках ухода все более широкое распространение находит участково-блочная и поквартальная организация труда, позволяющая концентрировать работы, с высокой эффективностью использовать технику, повышать производительность труда, улучшать обслуживание и условия труда рабочих, снижать денежные затраты. Участково-блочное ведение рубок ухода предусматривает возможную концентрацию таксационных выделов насаждений, назначенных в рубку, в пределах квартала и смежных групп кварталов, объединяемых в рабочие блоки.

В 1978 г. рубки ухода выполнены таким способом на площади 15 тыс. га. Потенциальные возможности роста объемов промежуточного пользования ограничиваются недостаточной, а в некоторых районах отсутствующей сетью дорог. В плане на 1976—1980 гг. предусмотрено строительство дорог лесохозяйственного и противопожарного назначения протяженностью 600 км, однако этот план реализуется медленно.

Большое внимание в области уделяется вопросам воспроизводства лесных ресурсов путем проведения лесовосстановительных работ. За последние пять лет (1973—1977 гг.) новые леса посажены на площади 146,5 тыс. га. В настоящее время лесовосстановительные работы проводятся в объемах, превышающих ежегодные рубки леса. В весенний период текущего года посадки и посев леса осуществлены на площади 23,1 тыс. га. По договорам с колхозами и совхозами созданы полезационные лесные полосы на площади 250 га. Более 50% работ проводится механизированным способом.

Серьезно занимаемся созданием постоянной лесосеменной базы на селекционной основе и выращивания посадочного материала в базисных питомниках. Для решения этой важнейшей задачи управление наметило организовать шесть лесосеменных и питомнических комплексов. В каждом из них будут построены высокопроизводительные шишкосушилки, склады для хранения шишек и семян, удобрений и химикатов, заложены постоянная лесосеменная плантация на селекционной основе и базисный питомник площадью 30—50 га. Значительные работы по созданию указанных комплексов уже проведены. В Арзамаском и Павловском лесхозах введены в эксплуатацию шишкосушилки производительностью до 80 кг семян в сутки. В Семеновском и Арзамаском лесхозах закладываются на значительных площадях постоянные лесосеменные плантации на селекционной основе.

В последние годы нашла применение новая технология создания лесных культур на избыточно-увлажненных площадях, разработанная ЛенНИИЛХом. Она рассчитана на полную механизацию всех процессов. Специальными установками на тракторе Т-100 болотной модификации корчуют пни на полосе шириной 3—4 м. На этих полосах тяжелыми плугами ПЛО-400 или канавокопателями ЛКН-600, ПКЛН-500 образуют пласти, на которых весной следующего года сажают леса специальными двухрядными машинами СЛ-2 или СЛН-2. Химический уход за лесными культурами в дальнейшем осуществляется также механизированным способом с помощью тракторных опрыскивателей.

В южных районах области, где наблюдается водная эрозия почвы, создано 32,7 тыс. га полепокрывающих, противозерозионных насаждений и около 7 тыс. га полезационных лесных полос. В настоящее время ежегодно выращивают противозерозионные насаждения на площади более 1 тыс. га и создают полезационные лесные полосы по договорам с колхозами и совхозами на 250—300 га.

Большое внимание уделяется вопросам механизации полезационного лесоразведения. Инициатором внедрения и

усовершенствования механизмов явился коллектив Сергачского опытно-показательного лесхоза. Рационализаторы модернизировали серийные культиваторы КЛБ-1,7 и КРН-2,8, что позволило лесхозам механизировать весь процесс выращивания защитных лесонасаждений, облегчить тяжелый труд, получить значительную экономию трудозатрат.

В Горьковской области имеются условия для ускоренного выращивания (в течение 50 — 60 лет) еловых насаждений с запасом на 1 га до 500 м³. Такие насаждения можно создавать путем посадки плантационных культур ели на раскорчеванных полосах со сплошной обработкой почвы. Для внедрения в производство указанной технологии потребуются тракторы типа С-100 с корчевальными установками и дополнительные затраты на лесное хозяйство.

Необходимым условием повышения продуктивности лесов является совершенствование охраны их от пожаров. За годы десятой пятилетки дополнительно будет построено 15 ПХС, 15 пожарно-наблюдательных вышек, 250 водоемов, около 600 км противопожарных разрывов и другие объекты. Работы по защите лесов от вредителей и болезней включают комплекс профилактических мероприятий и лесопатологический надзор. Активная борьба с вредителями леса проводится ежегодно на 8 тыс. га, в том числе на 5 тыс. га биологическими методами.

Народное хозяйство страны ежегодно получает от Горьковской области 5,5—6 млн. м³ древесины (по главному пользованию). Потребность в древесине с каждым годом возрастает, однако состояние лесного фонда не позволяет увеличивать объем заготовки. Выход из создавшегося положения мы видим в комплексе использования в лесоводстве и лесозаготовке древесины и древесного сырья, вовлечении в переработку всех его компонентов. Это в свою очередь связано с необходимостью решения целого ряда организационных, технических и экономических вопросов. На первый план выдвигается концентрация лесозаготовительного и лесопильного производств на крупных специализированных предприятиях.

В настоящее время в области заготовку древесины ведут 20 министерств и ведомств. Основными лесозаготовителями являются Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР и Министерство топливной промышленности РСФСР, которые вывозят 65—70% древесины от общего объема.

Остальную часть осваивают 18 ведомств, которые не имеют необходимой техники, квалифицированных специалистов и рабочих. Заготавливаемая ими древесина используется для получения ограниченного количества сортиментов. Выход деловой древесины на таких предприятиях крайне низок — 55—60%, в леспромахозах Минлеспрома СССР, работающих в таких же условиях, — около 85%.

Наряду с предприятиями Минлеспрома СССР заготовки в объеме 385 тыс. м³ ведут и лесхозы Управления лесного хозяйства области. Не имея своих сырьевых баз, нижних складов, лесовозных дорог, они вынуждены осваивать лесосечный фонд основного заготовителя и вывозить древесину на нижние склады леспромахозов для отгрузки потребителям. Из-за отсутствия эксплуатационных запасов, лесхозы не могут сконцентрировать лесозаготовки и вынуждены распылать указанные объемы на 22 предприятиях с годовым объемом от 5 до 15 тыс. м³.

При столь незначительных объемах и разбросанности лесфонда экономически не выгодно и невозможно применение совершенной техники и передовой технологии. В то же время отдельные лесозаготовительные предприятия Горьклеса из-за отсутствия лесосырьевых ресурсов не могут загрузить свои производственные мощности по заготовке и вывозке леса.

В целях специализации производства, улучшения комплексной механизации работ, рационального использования сырьевых ресурсов области, а также улучшения качества лесовосстановительных работ, по нашему мнению, лесхозы необходимо освободить от промышленных лесозаготовок. Вместе с тем концентрация лесозаготовок в системе предприятий Минлеспрома СССР позволила бы ежегодно дополнительно получать свыше 500 тыс. м³ деловой древесины и сохранить леса на 2 тыс. га благодаря рациональной разделке древесины на нижних складах леспромахозов.

КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРО- ДВИГАТЕЛЕЙ

**Н. М. ГОРБАТОВ, ЛТА им. С. М. Кирова, Н. Ф. КУПРИЯ-
НОВ, Ленлес, П. А. ПИЖУРИН, Минлеспром СССР**

Широко применяемый в настоящее время метод индивидуальной компенсации реактивной мощности путем одного параллельного подключения конденсаторов к зажимам асинхронного электродвигателя не обеспечивает достаточной точности и качества компенсации, так как его реактивная мощность зависит от механической нагрузки и изменяется в процессе работы двигателя на 30—40% и более. Для получения наибольшего эффекта индивидуальная компенсация реактивной мощности должна производиться не только по номинальным параметрам нагрузки, но также с учетом особенностей ее изменения в процессе работы установки.

→

Главным направлением рационального использования древесных ресурсов в настоящее время является промышленная переработка отходов лесозаготовок и деревообработки. Распыленность лесосексплуатации и деревообработки у мелких заготовителей делает экономически нецелесообразной промышленную переработку ими образующихся отходов. Между тем ресурсы отходов достигают 2 млн. м³.

Известно, как важно при эксплуатации лесосырьевых ресурсов ежегодно соблюдать научно-обоснованные нормы лесопользования (расчетную лесосеку). К сожалению, до настоящего времени она перерубается. От постоянных перерубов страдают в первую очередь крупные лесозаготовительные предприятия, вынужденные преждевременно прекращать свою деятельность. Так, в Горьклесе в последние годы прекратили свою деятельность Калининский, Керженский, Разинский, Устанский леспромахозы, на грани ликвидации находятся Михайловский, Макарьевский и некоторые другие. Однако Горьклес, на наш взгляд, не учитывает сложившегося размещения лесосырьевых ресурсов и не решает вопроса частичного перемещения лесозаготовительных мощностей из лесосырьевых районов области в те, где произошло некоторое накопление эксплуатационных запасов (Арамасский, Павловский, Починковский, Шатковский и др.). Вместо этого Горьклес ежегодно добивается разрешения на переруб расчетных лесосек, как правило, в лесхозах с малыми остатками лесосырьевых запасов, что приводит к быстрому истощению баз.

Основным принципом ведения лесного хозяйства должен стать принцип непрерывного и неистощительного пользования лесом, а он возможен только при ограничении размера рубки в каждом лесхозе до масштабов расчетной лесосеки и при концентрации лесозаготовительного и лесоперерабатывающего производств. Это позволит более рационально использовать лесосырьевые ресурсы области.

Определим потерю электроэнергии W в сети, питающей трехфазный асинхронный двигатель, в течение цикла его периодической нагрузки T :

$$W = 3 \int_0^T I R dt = \int_0^T \left(\frac{P^2 + Q^2}{V_{\text{л}}^2} \right) R dt = \\ = \frac{R}{V_{\text{л}}^2} \int_0^T P^2 dt + \frac{R}{V_{\text{л}}^2} \int_0^T (Q_i - Q_6)^2 dt,$$

где $V_{\text{л}}$ — линейное напряжение сети;

Q_i — фактическая реактивная мощность электродвигателя;

Q_6 — реактивная мощность конденсаторной батареи, подключенной параллельно к зажимам электродвигателя;

I — ток нагрузки двигателя;

R — активное сопротивление фазы.

Выясним, при какой мощности параллельно подключенной конденсаторной батареи Q_6 потери электроэнергии в сети достигают минимальной величины. После расчетов по формуле

$\frac{dW}{dQ_6} = 0$, получим

$$Q_6 = \frac{\int_0^T Q_i dt}{T} = \frac{W_p}{T}, \quad (1)$$

где $W_p = \int_0^T Q_i dt$ — величина реактивной энергии, полученная

по показаниям реактивного счетчика за период времени T повторяющейся нагрузки механизма.

Формула (1) показывает, что оптимальная мощность батареи конденсаторов Q_6 при ее параллельном подключении определяется средним значением реактивной мощности в течение цикла периодической работы механизма. Формулу (1) можно применить для расчета мощности батарей конденсаторов индивидуальной компенсации механизмов с периодическим графиком реактивной нагрузки.

Однако на лесозаготовительных предприятиях график фактической реактивной нагрузки механизмов не всегда стабилен. Поэтому индивидуальная компенсация реактивной мощности асинхронных двигателей путем одного параллельного подключения конденсаторов к зажимам двигателей не устраняет полностью потерь энергии и напряжения от реактивных токов. Для этого требуются более сложные схемы. Как известно, ре-

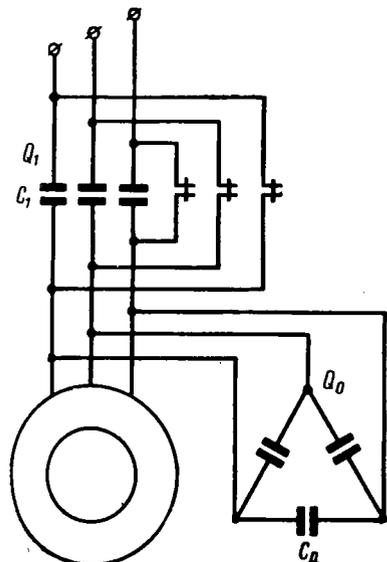


Схема полной индивидуальной компенсации реактивной мощности асинхронного двигателя

активная мощность асинхронного двигателя* не остается постоянной, а увеличивается вместе с ростом активной нагрузки или коэффициента загрузки K_3 .

Реактивную мощность асинхронного двигателя при номинальной нагрузке определяют по формуле

$$Q_n = \frac{P_n}{\eta_{\text{д.н}}} \operatorname{tg} \varphi_n,$$

где $\eta_{\text{д.н}}$ — коэффициент полезного действия двигателя при номинальной нагрузке;

P_n — номинальная мощность электродвигателя;

φ_n — угол сдвига фаз при номинальной нагрузке.

Реактивную мощность асинхронного двигателя при холостом ходе рекомендуется вычислять по выражению

$$Q_{\text{х.х}} = \sqrt{3} U_{\text{н}} \cdot I_{\text{х.х}},$$

где $U_{\text{н}}$ — номинальное линейное напряжение;

$I_{\text{х.х}}$ — ток холостого хода асинхронного двигателя.

При произвольной нагрузке она рассчитывается по формуле

$$Q = Q_{\text{х.х}} + \left(\frac{P_n}{\eta_{\text{д.н}}} \operatorname{tg} \varphi_n - \sqrt{3} U_{\text{н}} \cdot I_{\text{х.х}} \right) K_3^2, \quad (2)$$

где $K_3 = \frac{P}{P_n}$ — коэффициент загрузки двигателя.

Так как в формуле (2) зависимость реактивной мощности асинхронного двигателя является квадратичной по отношению к его нагрузке, самой простой схемой для ее точной компенсации при любой нагрузке является схема, приведенная на рисунке.

Как видно из рисунка, для полной индивидуальной компенсации реактивной мощности асинхронного двигателя предусматривается как параллельное, так и последовательное включение конденсаторов. Это позволяет быстро и автоматически устранить протекание реактивных токов и обеспечить почти полную компенсацию реактивной мощности двигателя в любом режиме.

Емкость последовательно включенных конденсаторов можно определить по формуле

$$C_1 = \frac{3I_n^2}{2\pi f (Q_n - Q_{\text{х.х}})}, \quad (3)$$

где I_n — номинальный ток двигателя;

f — частота переменного тока, питающего статор двигателя.

Реактивная мощность последовательно включенной батареи конденсаторов вычисляется по выражению

$$Q_1 = 3I_n^2 X_{C_1} = \frac{3I_n^2}{2\pi f C_1},$$

где $X_{C_1} = \frac{1}{2\pi f C_1}$ — реактивное сопротивление последовательно

включенных конденсаторов.

Мощность конденсаторной батареи, включенной параллельно, определяется реактивной мощностью холостого хода асинхронного двигателя.

При использовании приведенной схемы необходимо надежно защитить последовательно включенные конденсаторы от возможных перенапряжений при пуске двигателя и коротких замыканиях в его обмотках. Это можно сделать с помощью реле скорости и токовых реле.

Для механизмов со строго неизменным и повторяющимся графиком реактивной мощности достаточно применять только параллельно включенные конденсаторы, выбранные по среднему значению реактивной мощности нагрузки. При произвольной реактивной нагрузке необходима как параллельная, так и последовательная компенсация.

* Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. Под общей редакцией А. А. Федорова и Г. В. Сербиновского, изд. «Энергия», 1973.

СПЛАВ

КРУПНОГАБА-

РИТНЫХ ПЛОТОВ

И. А. УТКИН, Коми ГипроНИИлес-
пром

В навигацию 1977 г. производственное объединение Вычегдалесосплав, Северное речное пароходство и Коми ГипроНИИлеспром провели эксперимент по проплаву крупногабаритных плотов с тормозным такелажем и плотов без оплотника по рекам Вычегде и Сысоле.

В верховьях р. Вычегды было сформировано шесть опытных плотов без оплотника, которые были отбуксированы с плотбищ Деревянск, Кебаньель и Озьяг. Объем плотов составил 12—15 тыс. м³, габаритные размеры 335×60×1,5 м. Испытывались два варианта конструкции таких плотов.

По первому варианту в бортовой секции пучки располагались комбинированно: по наружному борту — поперек, остальные — вдоль направления движения плота. Средняя секция была сформирована из пучков с продольным расположением. По второму варианту в бортовой секции, а также по линии поперечных счалов пучки были расположены поперек, остальные — в направлении движения плота. В средней секции по линии поперечных счалов пучки также

расположены поперек, а остальные — в направлении движения плота (рис. 1).

Опытный проплав показал, что плоты, изготовленные по первому варианту в процессе буксировки, теряли прямоугольную форму рамки; на некоторых участках наблюдалось также увеличение ширины плота. Плоты, изготовленные по второму варианту, таких недостатков не имели, поэтому были рекомендованы к внедрению. На каждый бортовой пучок такого плота в накопителе накладывался борткомплект, который крепится к бортовому лежню плота цепной вставкой. Каждый пятый поперечный бортовой пучок охватывается бортовым лежнем в один оборот. Обе ветви лежня сверху пучка закрепляются сжимом. Продольное крепление средних секций и внутренних бортов бортовых секций осуществляется внутренними лежнями плота. К внутренним лежням пучки крепятся цепной вставкой борткомплектов.

Поперечное крепление секций осуществляется счалами, которые изготовляются из каната диаметром 12,5—13 мм и прокладываются поверх каждого пятого ряда пучков. Концы счалов крепятся за борткомплекты бортовых пучков и лежней каждой секции.

Смежные секции соединяются между собой в продольном направлении бортовыми и внутренними лежнями с замками типа «скоба», в поперечном направлении — оплотными цепями диаметром 14 мм.

Для обеспечения необходимой гибкости плота между секциями по длине предусматриваются интервалы 2 м. Удельный расход формовочного такелажа составляет 0,77 кг/м³, в том числе каната 0,53, цепей 0,23, поковок 0,01 кг/м³.

В навигацию 1977 г. с верховий р. Вычегды было отбуксировано 32 плота с тормозными цепями-волоку-

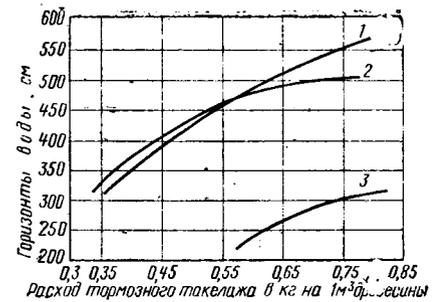


Рис. 2. Зависимость потребности в тормозном такелаже от горизонтов воды на водомерных постах р. Сысоле:

1 — Первомайском; 2 — Палаузском; 3 — Койгородском

рами, рассредоточенными по длине плота. Среди них опытный плот размерами 508×48 м объемом 17 тыс. м³. Для управления плотом было сброшено 7 цепей-волокуш. Вес цепей в средней части плота составил 2460 кг, а сброшенных с задней головки 2020 кг. Расход тормозного такелажа 0,26 кг/м³. Плот буксировался теплоходом «Коноша» мощностью 450 л. с. На протяжении 100 км плот сопровождал контрольный теплоход «Архангельск» такой же мощности, на остальном участке (250 км) — катер проекта Т-63.

Эксперимент показал, что по сравнению с обычной буксировкой значительно возросла безопасность плотовождения, практически исключены характерные навалы и разрывы плотов в ярах, контрольное обеспечение на опасных участках может осуществлять один теплоход мощностью 150—300 л. с.

Для первой партии плотов, подготавливаемых к отправке, цепи обычно завозятся по зимним дорогам и укладываются на плотах согласно утвержденной схеме. Они крепятся к бортовым лежням специальными самооткрывающимися замками. Перед началом буксировки эти крепления проверяются, затем при выходе на судовой ход сбрасываются цепи с задней головки плота, а после натяжения бортовых лежней — и все остальные.

По мере выхода плота на участки, где условия буксировки менее сложные, часть тормозных цепей поднимается. Подъем осуществляется двумя способами. В первом случае к канатной части шейки цепи на специальном канате крепится буюк, затем открывается замок, крепящий шейку к бортовому лежню, и цепь опускается на дно. Подъем цепи, место расположения которой обозначено буюком, осуществляется лебедкой якорницы В-13 или краном рейдовой такелажницы В-6. Цепь поднимают в несколько приемов и укладывают в трюм. По второму варианту канат лебедки якорницы В-13 крепится к шейке тормозной цепи, затем открывается замок и цепь падает на дно. После отхода плота цепь лебедкой в несколько приемов выгружается в трюм.

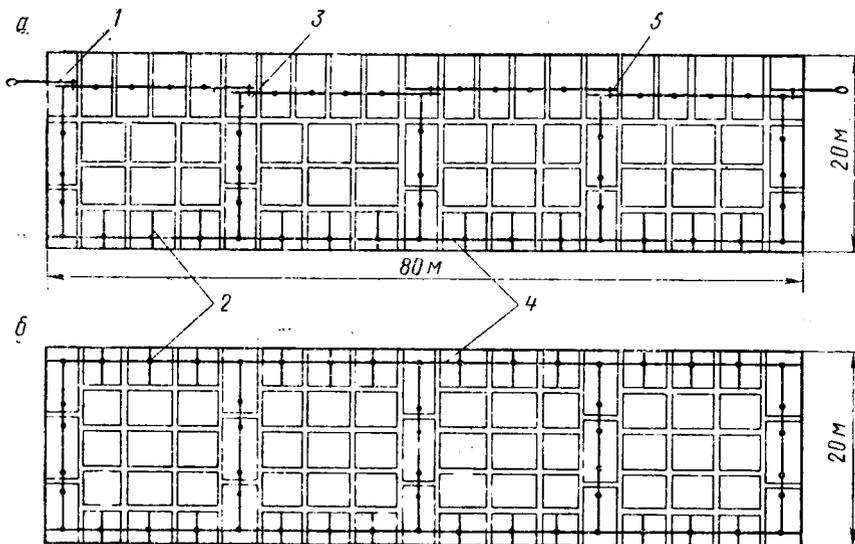


Рис. 1. Схема секции плота без оплотника конструкции Вычегдалесосплав:

а — бортовая секция; б — внутренняя секция; 1 — бортовой лежень; 2 — бортовой комплект; 3 — поперечный счал; 4 — внутренний лежень; 5 — сжим

Опыт буксировки и расчеты показали, что проплав плотов с тормозным такелажом во многом зависит от правильного подбора веса цепей в зависимости от скоростей и горизонтов воды. На рис. 2 приведен график потребности в тормозных цепях в расчете на 1 м³ объема плота в зависимости от горизонта воды на различных водомерных постах р. Сысолы. Пользуясь графиком, капитан теплохода-буксировщика, зная показания водомерных постов, может менять длину тормозных цепей-волокуш.

Применение тормозных цепей для управления плотами позволило увеличить объемы плотов, буксируемых по р. Сыsole: в ее верховьях с 400 до 1500 м³, в нижнем и среднем течении с 900 до 2500 м³. На верхних участках р. Вычегды средний объем плотов увеличился с 6,5 до 10 тыс. м³.

УДК 630*.308.001.14

ЕЩЕ РАЗ

О ПЕРСПЕКТИВАХ

ЛЕСОЗАГОТОВОК

Инженер В. П. МЕЛЬНИКОВ,
Приморский край

*Продолжаем дискуссию
«Леспромхоз будущего»*

Собирательный характер производства лесозаготовок объективно обусловил его низкую концентрацию. С увеличением масштабов лесозаготовок растет протяженность лесовозных дорог. Из-за сравнительно небольшого грузооборота дорог затрудняется внедрение на них большегрузных автомобилей, ограничиваются скорости движения. В результате повышается стоимость вывозки древесины. Известные трудности связаны и с кадрами. Концентрация людей в крупных поселках городского типа приводит к необходимости перевозки их к месту работы на значительные расстояния. Обычные транспортные средства во многих случаях становятся неподходящими. Применение вахтового метода — это скорее выход из положения, чем радикальное решение вопроса.

Лесозаготовительное производство непосредственно воздействует на природу. Растущие потребности в древесине вынуждают вырубать все большие площади леса. Суще-

ствующие лесотранспортные средства, основанные на применении тяговых машин, находятся в противоречии с интересами охраны лесной среды. По мере увеличения масштабов лесозаготовок эти противоречия будут расти. Много молодой древесины гибнет под гусеницами машин, и в то же время огромная масса спелой древесины за пределами годичной лесосеки отмирает, будучи для них недосягаемой.

В силу всех этих соображений объективно возникла необходимость качественного изменения принципа перемещения древесины по лесосеке и за ее пределами (а может быть, только по лесосеке, вывозку же можно осуществлять классическим способом по грузосборным магистралям). Мы имеем в виду широкое применение летательных аппаратов, которые позволили бы забирать с лесосеки только спелую, имеющую практическую ценность древесину. В этом случае отпадает необходимость строительства лесовозных усов и веток, решится проблема перевозки рабочих.

Эта идея не нова. Известны эксперименты с трелевкой древесины вертолетами, аэростатами. Специалисты высказывают мысли о комбинировании аэростатов и вертолетов (вертостаты). Перевозка людей вертолетами на вахтовые поселки стала широко практиковаться. Ученые и специалисты все чаще обращаются к этой идее.

В настоящее время разработаны известные системы лесосечных лесотранспортных и нижнекладских машин, которые должны поднять технический уровень лесозаготовок и производительность труда. При их внедрении в намеченные сроки эти системы к концу нашего века почти исчерпают свои потенциальные возможности. В этой связи уже сейчас следовало бы приступить к разработке принципиально нового лесотранспортного средства и делать это на серьезной научной и организационной основе с таким расчетом, чтобы к девяностым годам у нас уже был задел для дальнейшего развития лесозаготовительного производства. Конечно, решение этого вопроса повлечет за собой целый комплекс проблем, однако выгоды, связанные с появлением нового вида транспорта, окупят затраты на его разработку и внедрение в практику.

ПОЛЕЗНОЕ ИЗДАНИЕ

Издательство «Лесная промышленность» в 1976 г. выпустило в свет монографию В. И. Егорова «Прогнозирование надежности и долговечности лесозаготовительного оборудования». В ней подробно изложены теоретические вопросы прогнозирования работы лесозаготовительных машин и оборудования с использованием современных вероятностных методов расчета. С учетом этих особенностей материал систематизирован по ожидаемым режимам работы некоторых машин и их деталей, приведены необходимые данные определения долговечности типовых деталей (подшипники качения и скольжения, закрытые зубчатые передачи, резьбовые соединения, торсионные валы). Вот такой подход позволяет осуществлять расчет рационального режима использования оборудования по критерию минимальных удельных затрат и решать ряд прикладных задач.

Не все вопросы монографии удалось изложить с исчерпывающей полнотой. Недостаточно глубоко рассмотрены способы расчета удельных весов для типичных режимов нагружения, не освещены вопросы прогнозирования сучкорезных, валочно-пакетирующих и других машин. Неполно изложены также вопросы, характеризующие точность расчетов, отдельные положения носят дискуссионный характер. Однако в целом это ценное издание помогает осмыслить перспективные направления, связанные с обеспечением надежности лесозаготовительных машин и оборудования на стадиях проектирования и эксплуатации. Книга написана доступным языком, логично построена, аргументирована достаточным количеством примеров и будет полезна для широкого круга инженерно-технических работников и студентов высших специальных учебных заведений.

В. П. НЕМЦОВ.



АГРЕГАТ

ЗИМНЕЙ

СПЛОТКИ

И. А. КОНЦУР, Сыктывкарский судомеханический завод

Ухтинский ремонтно-механический завод (УРМЗ) с 1977 г. приступил к выпуску агрегатов зимней сплотки В-51А (см. рисунок). Разработчик — Сыктывкарский опыт-

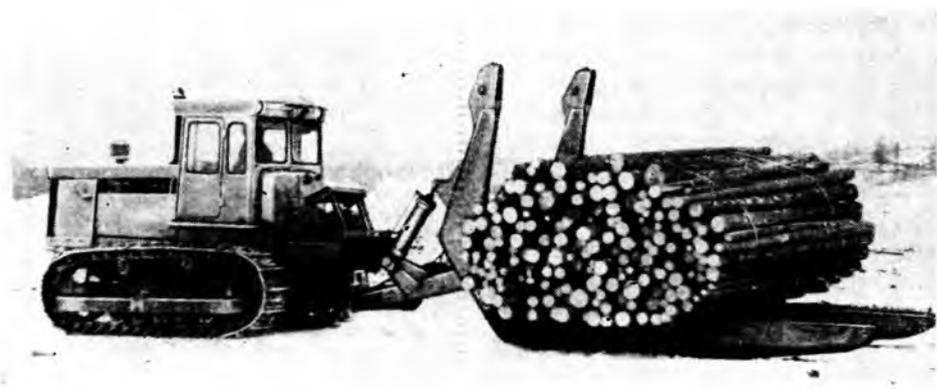
Техническая характеристика агрегата

Мощность двигателя, кВт	118
Рабочее давление в гидросистеме, МПа	6
Удельное давление на грунт с грузом, МПа	0,15
Объем транспортируемого пучка, м ³	до 30
Скорости передвижения, км/ч:	
вперед	до 12,25
назад	до 9,90
Габаритные размеры, мм:	
длина	12 400
ширина	3 340
высота	3 090
Масса, кг:	
полуприцепного и навесного оборудования	8 970
общая масса	21 970

ный судомеханический завод объединения Вычегдалесосплав совместно с УРМЗ при подготовке рабочей документации учел многолетний опыт эксплуатации агрегатов зимней сплотки В-51. Базовый тягач Т-100 заменен в нем тягачом Т-130 1Г1, усилено крепление лебедки к тягачу, что значительно повысило надежность карданного привода лебедки. Вместо рукавов высокого давления при подводе масла к гидроцилиндрам используются поворотные соединения, установлены более надежные гидроцилиндры в стальном исполнении, частично упрощена гидросхема. С целью исключения выброса масла при разъединении тягача с прицепным устройством соединительные рукава снабжены запорными устройствами.

Полос в агрегатах обычно подвержен значительным нагрузкам и интенсивному изнашиванию, поэтому в новой конструкции предусмотрено его изготавливать из стали 15ХСНД, имеющей повышенную стойкость к истиранию. Для проведения подготовительных земляных работ на плотбищах тягач агрегата В-51А оснащен отвалом с гидрофицированным приводом. Тягач имеет более высокие мощность и рабочие скорости.

Все указанные изменения в конструкции агрегата должны быть выполнены заводом-изготовителем в период освоения. Замечания по качеству агрегатов и полноте выполненных изменений можно направлять как заводу-изготовителю, так и работчику.



Агрегат зимней сплотки В-51А

К 50-ЛЕТИЮ

ВКНИИВОЛТ

Ю. П. БОРИСОВЕЦ, В. Н. САРАФАНОВ, А. Г. ЕФИМОВ

Исполнилось 50 лет со дня образования Волжско-Камского научно-исследовательского и конструкторско-технологического института водного лесотранспорта. Первоначально он был создан как Волжско-Камская опытная станция по сплаву (ВКОСС) Всесоюзного научно-исследовательского института древесины. С организацией этой станции по существу положено начало планомерного проведения в стране научно-исследовательских и конструкторских работ в области совершенствования и механизации водного транспорта леса.

В 1933 г. ВКОСС была реорганизована в Волжско-Камский филиал Центрального научно-исследовательского института лесосплава (ВКФ ЦНИИлесосплава). Однако ВКФ по-прежнему оставался ведущим в области механизации сплотовочных работ. На него возлагались также исследования по первоначальному и транзитному плотовому сплаву, по нормированию труда на сплавных работах и такелажу.

В 1935—1938 гг. ВКФ ЦНИИлесосплава провел весьма перспективные работы по механизации зимней (береговой) сплотки, в частности по вывозке готовых пучков непосредственно из леса на тракторных санях (в единых транспортных пакетах). Были разработаны способы зимней сплотки на незаотпеляемых плотбищах, а также теоретически обоснован и практически осуществлен сплав пучков вольницей. В эти же годы созданы конструкции морских «сигар» зимней сплотки для доставки леса с верховьев Волги и Камы в порты Каспийского моря. Исследования, проведенные ВКОССом и ВКФ ЦНИИлесосплава в области определения нагрузок в лесодерживающих запанях и сил сопротивления плотов, позволили обосновать расчетные элементы и предложить математические формулы для проектирования различных сплавных сооружений, типов плотов, такелажа и сплавного флота.

ВКОСС и ВКФ оказывали большую помощь организациям Наркомлеса СССР в совершенствовании и механизации сплавных работ. Весьма важную работу они провели с целью реконструкции сплава на р. Северной Двине и ее притоках, а также организации сплава на многих реках Сибири и Дальнего Востока.

В 1938 г. при ВКФ ЦНИИлесосплава были созданы опытно-экспериментальные механические мастерские, преобразованные затем в завод. Они помогли существенно облегчить и ускорить изготовление различных моделей опытных образцов сплавных механизмов, различных устройств и такелажа.

В послевоенные годы ВКФ ЦНИИлесосплава провел большие работы по реконструкции сплава на Волге и Каме в связи со строительством каскада гидроэлектростанций. В частности, были разработаны конструкции транзитных плотов из шлюзуемых секций в соответствии с габаритами шлюзовых камер. Созданы новые типы сплочных механизмов, различные потокообразователи для продвижения древесины в сортировочных устройствах при отсутствии скоростей течения, установки для механизированной размолевки пучков в пунктах выгрузки, машина ППМ-ВКФ для погрузки леса с воды в суда, автоматические сбрасыватели бревен с продольных транспортеров, агрегаты для механизации зимней сплотки, различные станки по уходу за сплавным такелажом и т. д.

В 1964 г. ВКФ ЦНИИлесосплава был преобразован в самостоятельный научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт водного лесотранспорта (ВКНИИВОЛТ). Его коллектив только за последние 12 лет разработал и внедрил на лесосплавных и лесоперевалочных предприятиях более 50 наименований машин, механизмов, оборудования и технологических схем с экономическим эффектом свыше 20 млн. руб. в год. Среди них слешеры для разделки сплавной некондиционной древесины, машины для сплотки коротья, поточная линия для береговой сплотки древесины, бункерный окорочный агрегат, роторная установка для раскряжевки и пакетирования рудничной стойки, линии для изготовления электросварных обвязочных цепей, борткомплектов, лежней и другие.

В ближайшее время институту предстоит решить вопросы зимней сплотки древесины, первоначального сплава на малых реках, разработки и внедрения такелажа из синтетических материалов, экономики транзитных перевозок леса в плотях и судах, комплексной механизации и автоматизации выгрузочно-погрузочных работ, поставки хлыстов и их переработки на лесоперевалочных базах и др. Не вызывает сомнения, что все текущие и перспективные планы научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ будут выполнены в установленные сроки с высоким качеством исполнения. залогом этого является наличие опытных научных и инженерных кадров, желание всего коллектива внести существенный вклад в техническое развитие водного транспорта леса.

УДК 630.7 : 658.012.2*313

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Н. П. МОШОНКИН, канд. экон. наук, ГИИТ СССР



ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Одним из решающих факторов успешного выполнения задачи, поставленной XXV съездом КПСС в области повышения эффективности производства, является максимальная мобилизация внутренних резервов с целью увеличения выпуска продукции улучшенного качества при наименьших трудовых, материальных и финансовых затратах. Эта задача комплексная, связанная с совершенствованием всего механизма хозяйствования.

В лесозаготовительном производстве динамику повышения эффективности могут характеризовать такие показатели, как соотношение между темпами роста выпуска товарной продукции и темпами роста основных промышленно-производственных фондов, между темпами роста производительности труда и его фондовооруженности (энерговооруженности) с учетом изменения себестоимости продукции.

За последние годы темпы роста основных промышленно-производственных фондов опережали темпы роста выпуска товарной продукции, а темпы увеличения производительности труда значительно отставали от темпов увеличения его фондовооруженности. Это указывает на то, что даже с учетом объективных факторов в создании и внедрении новых технологических процессов и машин, организации производства и в использовании техники имеются серьезные недостатки. Фондоотдача на предприятиях лесозаготовительной промышленности снизилась в девятой пятилетки более чем на 20%, что в значительной степени связано с продолжающимся перебазируванием лесозаготовок в районы Сибири и Дальнего Востока, где удельные капиталовложения примерно на 40% выше, чем в среднем в европейской части СССР. (Вот почему так важно всемерно использовать имеющиеся резервы лесопользования в европейской части страны). Рост удельных капиталовложений в некоторой степени вызван увеличением среднего расстояния вывозки, сокращением молевоого сплава, устройством очистных сооружений на деревообрабатывающих предприятиях и т. п. Однако наиболее существенно на фондоемкость продукции лесозаготовок и фондоотдачу влияет процесс комплексной механизации и автоматизации производства и технико-экономический уровень вновь внедряемой техники. Следует отметить, что некоторые виды вновь внедряемой техники не обеспечивают экономии суммарных затрат живого и овеществленного труда на единицу выпускаемой продукции (например, трактор ТДТ-55 в сравнении с трактором ТДТ-40М, ВПМ ЛП-2 и некоторые другие). Применение валочно-пакетирующих машин ЛП-2 в комплекте с тракторами-подборщиками повысило себестоимость продукции в 2—2,5 раза, однако пока не обеспечило (с учетом подготовительно-вспомогательных работ) заметного повышения производительности труда. Неполное использование техники по времени работы и по мощности также снижает показатели эффективности. Разработка и внедрение новых средств механизации и автоматизации не всегда осуществляются с учетом методической последовательности разработок и комплексного (системного) подхода и необходимости обязательного повышения технико-экономической эффективности производства на лесозаготовках.

Для устранения этих недостатков необходимо существенно поднять уровень научно-исследовательских, опытно-конструкторских и экспериментальных работ на всех этапах, вплоть до формирования планов выпуска первых промышленных серий. Особое значение приобретает организация экспериментально-полигонной базы, в условиях которой значительно сокращаются сроки доводки опытных образцов. Следует также помнить, что отдельные машины могут быть успешно созданы и внедрены на базе тщательно разработанных и научно обоснованных технологических процессов и соответствующих систем машин.

Необходимо поднять научно-технический уровень разрабатываемых технических требований и заданий на создаваемую технику. Соблюдение строгой последовательности в разработке и внедрении новой техники не означает удлинения сроков ее создания. Попытка «перепрыгнуть» стадии научно-исследовательских, лабораторных, экспе-

риментальных и опытных работ чаще всего не ускоряет, а наоборот, растягивает эти сроки, приводя к выпуску недоработанных конструкций. На это в значительной мере влияет и невысокая требовательность некоторых приемочных комиссий. Серийное производство таких недоработанных машин впоследствии приходится иногда прекращать или заниматься трудоемкими работами по их доводке в процессе эксплуатации (сучкорезная машина СМ-2), что естественно, снижает их технико-экономические показатели.

Недостаточно высок и технический уровень заводов Минстройдормаша, выпускающих лесозаготовительную технику. Эти заводы в большинстве своем не имеют собственных проектно-конструкторских подразделений опытно-экспериментальных баз. Требуется существенного улучшения технология производства машин. Нельзя считать нормальным положение, когда заводы Минстройдормаша выпускают новую технику в основном по рабочим проектам научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций Минлеспрома СССР и пытаются снять с себя ответственность за качество выпускаемой техники. Эти и другие недостатки обуславливают низкое качество и надежность выпускаемых машин. Устранение отмеченных и других недостатков и существенное повышение технико-экономического уровня выпускаемой техники позволит сократить разрыв между темпами роста фондовооруженности и производительности труда и будет способствовать прекращению снижения фондоотдачи.

Важнейшим показателем для такой трудоемкой отрасли, как лесозаготовительная, является производительность труда рабочих. За период с 1969 по 1975 гг. комплексная выработка на одного рабочего увеличилась здесь на 20%. Это достигнуто в основном за счет роста производительности труда на лесосечных операциях, вывозке древесины и сокращении некоторых подготовительно-вспомогательных работ.

Анализ показывает, что в 1975 г. по сравнению с 1969 г. произошли существенные сдвиги в расстановке рабочих. Удельный вес рабочих, занятых на основных лесосечных операциях (включая верхние склады), за указанный период (по структуре расстановки) сократился почти на 12%, а удельный вес рабочих, занятых на подготовке лесосек, верхних складов и ремонтно-профилактическом обслуживании техники на лесосеках, возрос вдвое (с 3 до 6%). За то же время удельный вес рабочих на основных нижнескладских работах увеличился на 4%, на подготовительно-вспомогательных операциях нижних складов почти на 6% (с 1,4 до 7,3%) и на ремонте техники в мастерских и депо более чем на 2% (с 6,8 до 9%).

Итак, за период с 1969 по 1975 гг. происходил существенный рост производительности труда на основных лесосечных работах. Это достигнуто за счет внедрения одионочной валки деревьев с применением гидроклиньев, перемещения обрубки сучьев с лесосек на волоки, верхние и частично нижние склады, внедрения грубой обрубки сучьев вместо чистой, резкого сокращения или полного исключения раскряжевки и штабелевки древесины на лесосеках и верхних складах и внедрения гидропогрузчиков.

На рост трудовых затрат на подготовительно-вспомогательных работах в лесу, помимо других факторов, повлияла недостаточная эксплуатационная надежность и износоустойчивость некоторых технических средств. Из-за медленных темпов внедрения валочных, валочно-пакетирующих, валочно-трелевочных и сучкорезных машин, бесчелюстных тракторов объемы полностью механизированных лесосечных работ выросли к 1975 г. недостаточно (обрезка сучьев на 6,2%, валка на 0,4%, трелевка бесчелюстными тракторами на 5%). Это обусловило низкие темпы механизации труда и снижения удельного веса тяжелых ручных операций на вышеуказанных работах (0,2—0,3% в год). Поэтому за период 1969—1975 гг. новая техника, кроме гидропогрузчиков, не смогла оказать существенного влияния на рост производительности труда на лесосеке. За этот же период производительность труда на транспорте леса, несмотря на увеличение среднего расстояния вывозки примерно на 25%, возросла в результате повышения удельного веса вывозки древесины автопоездами большей грузоподъемности. Низкие темпы роста комплексной выработки на лесозаготовках в 1969—1975 гг. вызваны возрастающей (или неснижающейся) трудоемкостью основных и подготовительно-вспомогательных операций на нижних

складах, а также ремонте техники. В целом по Минлеспрому СССР комплексная выработка в 1975—1977 гг. возрасла (в 1975 г. она не превышала 573 м³, в 1976 г. — 575 и в 1977 г. даже снизилась до 568 м³ на рабочего в год). В первом полугодии 1978 г. комплексная выработка не превышала 310,5 м³, а в первом полугодии 1977 г. — 310,8 м³.

Трудоемкость лесосечных работ в 1976 г. составила 107,5 чел.-дней в расчете на 1000 м³, т. е. столько же, что и в 1975 г. Не произошло существенных изменений и в трудоемкости основных нижнескладских работ. Трудовые затраты на подготовительно-вспомогательных операциях в расчете на 1000 м³ увеличились в 1976 г. по сравнению с 1975 г. на 3 чел.-дня. Некоторый рост производительности труда на вывозке леса в этих условиях не мог обеспечить общего увеличения комплексной выработки.

За последние годы не отмечается роста комплексной выработки на одного рабочего лесозаготовок. Это объясняется значительным отставанием дорожного строительства, частичным возвращением к сезонной работе, нарушением таких прогрессивных принципов его организации, как прямоточность, непрерывность, ритмичность и т. п.

Более ритмичная круглогодичная работа без больших сезонных спадов лесовывозки является важнейшим фактором роста производительности труда. Этот показатель характеризуется отношением удельного веса вывозки древесины в первом квартале (зимний период) к удельному весу вывозки в третьем (летний период) от годового объема. Чем выше этот показатель, тем больше сезонные спады, тем менее ритмична и менее устойчива работа предприятия в течение года. В этом отношении представляют интерес некоторые данные о вывозке древесины по Минлеспрому СССР по сезонам года за последние 38 лет (см. таблицу).

Комплексная выработка на одного рабочего лесозаготовок наиболее интенсивно росла в 1956—1967 гг., когда показатель уровня сезонных спадов был наименьшим (1,6—1,7). Ее наибольший рост при прочих равных условиях отмечается на предприятиях, имеющих меньший показатель сезонных спадов.

По данным ВНИПИЭИлеспрома, на лесопунктах, лучше обеспеченных дорогами круглогодичного действия, удельный вес вывозки в первом квартале (1970—1972 гг.) составлял 29,3% от годового объема, а комплексная выработка 572,2 м³ на рабочего в год. В то же время при неудовлетворительном обеспечении дорогами круглогодичного действия при прочих равных условиях удельный вес вывозки в первом квартале достигал 38,4%, а комплексная выработка не превышала 413,4 м³ в год, т. е. была почти на 25—30% ниже.

К снижению производительности труда приводит и создание неоптимальных запасов хлыстов на нижних, промежуточных складах и у трасс лесовозных дорог, что вызывает дополнительные транспортно-переместительные операции и в итоге увеличение трудоемкости процесса. Вот пример. Суйокский лесопункт Суоярвского леспрохоза Кареллеспрома лучше обеспечен лесовозными дорогами и поэтому имеет благоприятное поквартальное распределение вывозки: в первом квартале 32,8%, втором 19,3, третьем 22,8 и четвертом 25,1%. Этот лесопункт почти не создает межоперационных и сезонных запасов, а обходится небольшими межоперационными заделами древесины. Фактическая трудоемкость нижнескладских работ на этом лесопункте составляет 176,9 чел.-дня в расчете на

Годы	Вывозка древесины, % от годовой		Показатель уровня сезонных спадов
	в первом квартале	в третьем квартале	
1940	38,5	17,4	2,22
1946	46,5	14,1	3,30
1951	41,4	17,8	2,32
1956	34	20,8	1,63
1967	35	20,9	1,67
1974	38,7	19,8	1,96
1976	39,1	17,8	2,2
1977	39,9	18,3	2,2

1000 м³. В Райконкосском лесопункте, который хуже обеспечен лесовозными дорогами и поэтому создает запасы хлыстов в зимний период на так называемых промежуточных складах, трудозатраты на нижнескладских работах составляли 247 чел.-дней на 1000 м³, т. е. на 40% больше.

Сезонные спады работ по созданию запасов хлыстов на нижних, промежуточных складах и у трасс лесовозных дорог приводят к видимому (относительному) росту комплексной выработки на одного рабочего в первом квартале и значительному снижению ее в летний период. Например, в первом квартале 1978 г. она возросла по Минлеспрому СССР до 199,4 м³ против 188 м³ в 1975 г. Однако в июне 1975 г. комплексная выработка составила 39,9 м³, а в июне 1978 г. снизилась до 35,5 м³. При этом за год в целом отмечается не рост, а снижение производительности труда. Такая закономерность характерна для большинства объединения.

Оптимальные запасы хлыстов, уложенные, как правило, на резервных раскряжечных площадках нижних складов, обеспечивают непрерывность производственного процесса лесозаготовок в период весенней и осенней распутиц и тем самым несколько компенсируют экономические потери, вызванные сезонными спадами. Однако эти запасы должны быть оптимальными.

На лесозаготовках особенно важно соблюдать такие принципы, как прямоочность, непрерывность, ритмичность и пропорциональность производственного процесса. Организация производства тем совершеннее, чем выше степень достигнутой непрерывности. Такой непрерывности можно добиться при правильном сопряжении по производительности машин и групп рабочих, занятых на смежных участках, а также при обеспечении соответствующих условий на стыках операций. Наиболее высокая степень непрерывности характерна для совершенной системы машин. Основными ее чертами как раз и является правильное сопряжение производительности машин, занятых на смежных операциях. Для лесозаготовок оптимальным типом следует считать комбинированную технику, выполняющую несколько смежных операций (валка — трелевка, валка — обрезка сучьев, валка — обрезка сучьев — раскряжевка и т. п.).

Для повышения производительности труда на лесозаготовках необходимы разработка и осуществление системы организационно-технических и экономических мероприятий, включающих реализацию вышеуказанных прогрессивных принципов. Сюда следует отнести помимо совершенствования работ на лесосеке снижение трудоемкости нижнескладских и подготовительно-вспомогательных операций, упорядочение дорожного строительства. Дорожное строительство в лесу необходимо поднять на более высокий организационный и технический уровень, существенно увеличить объемы капиталовложений и улучшить материально-техническое обеспечение строительства дорог. На каждой лесовозной дороге должен действовать механизированный дорожно-строительный отряд, вооруженный соответствующим комплектом машин. Его работу следует организовать по методу бригадного подряда с оплатой труда за построенный участок дороги.

Значительны и внутренние резервы повышения эффективности производства. В частности они заключены в наиболее полном использовании оборудования. Расчеты показывают, что если бы все объединения эксплуатировали по времени тракторы и лесовозные автомобили на уровне, достигнутом Кареллеспромом, и погрузчики — на уровне Вологдалеспрома, то они отработали бы в 1976 г. на 1100 тыс. тракторосмен больше и стрелевали дополнительно около 60 млн. м³ и вывезли 30 млн. м³ древесины.

Применение в широких масштабах опыта передовиков и повышение на этой основе производительности труда и выработки на механизм является наиболее экономичным и эффективным способом увеличения выпуска продукции без дополнительных затрат на новое оборудование.

Для реализации указанных мероприятий следует всемерно углублять хозяйственный расчет, внедрять оптимальные формы материального и морального стимулирования, способствующие снижению трудовых затрат, экономии топлива, энергии и материалов на единицу продукции и побуждающие коллективы предприятий, цехов, участков и отдельных рабочих принимать напряженные обязательства и настойчиво бороться за их выполнение.



ПРЯМАЯ СЦЕПКА НА ОДНОКОМПЛЕКТНЫХ АВТОПОЕЗДАХ

П. Д. КЛЫЧКОВ, Хабаровский политехнический институт

В настоящее время в ЦНИИМЭ ведутся работы по внедрению двухступенчатого процесса вывозки леса: специальным колесным тягачом по первичным транспортным путям и автопоездом по магистральным автодорогам.

Если магистральный автопоезд будет использоваться на дорогах с радиусами кривых больше 50 м, то, очевидно, не имеет смысла усложнять конструкцию его сцепки. Напротив, можно возвратиться к так называемой прямой сцепке (дышло жестко связано с рамой роспуска). На двухполосных дорогах специальная управляющая связь между автомобилем и роспуском

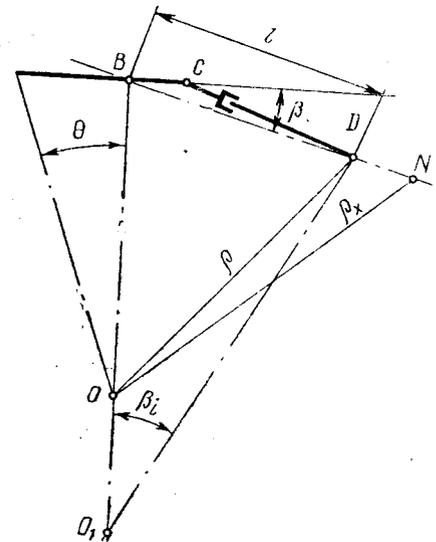
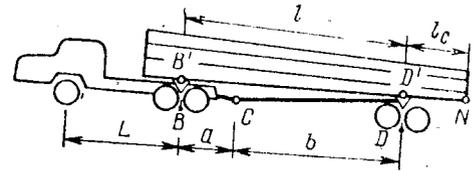


Схема поворота автомобиля с двухосным роспуском:

θ — угол поворота передних колес автомобиля; O — центр кривой (центр окружности); D — мгновенный центр поворота роспуска; r — радиус кривой (окружности); p — полярный радиус середины оси балансиров роспуска; p_x — полярный радиус концевой точки хлыста; B' , D' — центры шкворней конюв; B , D — проекции середины осей балансиров на плоскость дороги; C — буксирный крюк (точка сцепки автомобиля с дышлом)

не имеет преимуществ перед прямой сцепкой. Этот вывод вытекает из исследования кинематики поворота.

При неведущих колесах прицепное звено (если пренебречь боковым уводом шин различных осей автопоезда) перемещается за тяговым звеном по закону трактрисы, которую можно выразить формулой

$$dz = \frac{d\beta}{1 - Z \frac{\sin \beta i}{\cos(i-1)\beta}} \quad (1)$$

$$Z = \frac{R}{l}; \quad \alpha = f_1(t); \quad R = f_2(t),$$

где α — угол поворота вектора скорости ведущей точки (текущее значение курсового угла автомобиля);
 R — текущее значение радиуса кривизны кривой, по которой перемещается ведущая точка;
 l — длина тяговой связи между ведущей и ведомой точками;
 i — угловое передаточное число сцепки;
 β — угол между векторами скоростей ведущей и ведомой точек (между продольными осями автомобиля и тяговой связи).

Для полуприцепа с неуправляемыми колесами $i=1$. Применительно к схеме автопоезда, показанной на рисунке, $i=1 + \frac{a}{b}$ (если сцепка прямая) и при управляющей связи (если перекрещивающиеся канаты, воздействующие на равноплечие тяговые балки, центры которых размещены под кониками в точках B' и D') $i=2$.

Для того чтобы выйти на круговую траекторию заданного радиуса, управляемые колеса автомобиля должны быть повернуты на угол $\theta = \arctg \frac{l}{r}$, т. е. при $r=50$ м и базе автомобиля 5,3 м $\theta=0,105$ рад. При передаточном числе в рулевом управлении, равном 25, рулевое колесо должно быть повернуто на 2,63 рад, или $\approx 0,42$ оборота. Если эта операция будет выполнена водителем примерно за 1,5 сек, то при скорости движения 25 км/ч автопоезд пройдет путь порядка 10 м.

Для упрощения расчетов размером такой переходной кривой можно пренебречь, полагая, что автомобиль, двигавшийся по касательной к окружности, мгновенно перейдет на круговую траекторию. В этом случае на рассматриваемом отрезке пути смещение следа колес роспуска к центру поворота будет несколько завышено. Однако на предельное значение β , соответствующее углу поворота дороги $\varphi \geq \pi/3$ при $r \leq 50$ м, оно не окажет практически никакого влияния.

Подставив в уравнение (1) значение $R=r=\text{const}$ и $\alpha = \varphi = \frac{vt}{r}$, определим траекторию точки D (v — поступательная скорость автомобиля и t — время).

Предположив, что $\frac{\sin i\beta}{\cos(i-1)\beta} \approx i \sin \beta$ (при $i=1$ или 2 образуется тождество, а при $1 \leq i \leq 2,2$ допущение незначительное), получим после интегрирования уравнения (1) (при $Z > 1$) и его решения (принимая, что при $\varphi=0$ $\beta=0$) относительно β следующее уравнение трактрисы окружности:

$$\beta = 2 \arctg \left(Z + m \frac{1 + \text{Be}^{\varphi m}}{1 - \text{Be}^{\varphi m}} \right); \quad (2)$$

$$Z = ir/l; \quad m = \sqrt{Z^2 - 1}; \quad B = \frac{Z + m}{Z - m}.$$

$$\text{Полярный радиус } \rho = \sqrt{r^2 + l^2 - 2rl \sin \beta}. \quad (3)$$

При $\varphi \rightarrow \infty$ $\beta_{\text{max}} = \arcsin 1/Z$.

Практически такие же результаты (при $r \geq 50$ м) дает формула, полученная другим путем: допустив при интегрировании, что $i \sin \beta \approx i\beta$, можно после решения относительно β сделать обратную замену, т. е.

$$\beta = \arcsin \left[\frac{1}{Z} (1 - e^{-\varphi Z}) \right]. \quad (4)$$

Данные расчетов по формулам (2) и (3) для случая $l=11$ м, $lc=9$ м, приведенные в таблице, показывают следующее:

общая габаритная полоса движения однокомплектного автопоезда на повороте при $lc \approx 1$ практически не зависит от углового передаточного числа сцепки;

на правом повороте общая ширина проезжей части, занимаемая на двухполосной дороге однокомплектным автопоездом, транспортирующим лес в хлыстах, практически не зависит от углового передаточного числа сцепки;

при $r=100$ м уширение полотна дороги на левом повороте, теоретически необходимое при использовании автопоездов с прямой сцепкой, — примерно 40 м.

Выход роспуска из поворота описывается уравнением трактрисы прямой

$$\beta = 2 \arctg \left(e^{-ix/l} \text{tg} \frac{\beta_0}{2} \right);$$

$$X_D = x - l \cos \beta; \quad Y_D = l \sin \beta, \quad (5)$$

где x — путь, пройденный автомобилем по прямой (приращение перемещения точки B);

β_0 — значение β в момент начала движения по прямой.

Анализ формул (5) свидетельствует о том, что специальная сцепка ($i=2$) имеет преимущества перед простой только при выходе автопоезда из левого поворота. При выходе его из правого поворота она создает лишь помехи движению встречного автотранспорта.

Применение на магистральных автопоездах прямой сцепки значительно упростит конструкцию и позволит экономить дефицитный стальной канат (растяжки крестообразной сцепки служат меньше одного года) при сохранении тех же требований к уширению полотна двухполосной дороги на кривых в плане.

Мы получим такой же вывод и для трехосного роспуска, так как формулы (1, 2 и 5), определяющие направление вектора скорости, не изменяются.

φ	$r = 50$ м						$r = 100$ м					
	$i = 1,22$			$i = 2$			$i = 1,22$			$i = 2$		
	β	ρ	ρ_x	β	ρ	ρ_x	β	ρ	ρ_x	β	ρ	ρ_x
$\pi/24$	0,093	50,18	54,100	0,076	50,37	54,10	0,069	99,85	101,43	0,049	100,6	101,46
$\pi/12$	0,138	49,69	52,820	0,099	50,11	52,86	0,085	99,67	100,71	0,054	100,0	100,96
$\pi/4$	0,178	49,25	51,100	0,110	50,00	51,78	0,090	99,61	100,52	0,055	100,0	100,91
$\pi/2$	0,180	49,22	51,02	0,110	50,00	51,88	0,090	99,61	100,51	0,055	100,0	100,90

К РАСЧЕТУ ПРОЧНОСТИ

ГРУНТА АВТОДОРОГ

А. С. ИВАНКОВИЧ, канд. техн. наук, Н. Н. САМБАРОВ

Прочные и деформативные характеристики грунтов земельного полотна определяются величиной их влажности. Для прогнозирования средней влажности по методу профессора И. А. Золотаря [1] необходимо наряду с целым рядом параметров установить продолжительность периода осеннего влагонакопления, величину испарения и дату наступления среднесуточной температуры 0°C .

Для определения величины среднемесячного испарения И. А. Золотарь предлагает зависимость, основанную на положениях теории турбулентной диффузии. Испарение влаги в природе зависит от многих факторов. К числу основных можно отнести интенсивность солнечной радиации [2, 3], на которую большое влияние оказывает облачность. При расчетах величины испарения обычно применяются коэффициенты, характеризующие ослабление потока радиации облаками. Для определения величины испарения, происходящего в условиях открытого поля, применение этих коэффициентов закономерно, поскольку единственным источником затенения являются облака. В условиях просеки лесовозной дороги появляется дополнительное затенение от окружающего леса. Общая величина затенения в последнем случае определится из выражения

$$N = n_1 + n_2(1 - n_1) \quad (1)$$

где n_1 , n_2 — соответственно облачность и дополнительное затенение в долях единицы.

Величина дополнительного затенения зависит от положения солнца на небесной сфере, высоты деревьев, ширины и направления просеки. Условимся под величиной затенения просеки от окружающего леса понимать отношение

$$n_2 = \frac{x}{B} \quad (2)$$

где x — длина тени от леса на просеке;
 B — ширина просеки.

Длина тени от объекта, стоящего на поверхности земли,

$$x = H \operatorname{ctg} h \quad (3)$$

где H — высота объекта.

Из сферической астрономии известно, что величины h — высота солнца над горизонтом, φ — ширина места наблюдения, t — часовой угол, δ — склонение солнца, связаны между собой зависимостью

$$\operatorname{sinh} = \operatorname{sn}\varphi \operatorname{sn}\delta + \operatorname{cos}\delta \operatorname{cos}\varphi \quad (4)$$

Величину максимального склонения солнца в течение суток можно найти из выражения

$$\operatorname{sn}\delta_1 = \operatorname{sn}l_1 \operatorname{cos}66^{\circ}33', \quad (5)$$

где l_1 — небесная долгота, определяемая по приближенной зависимости

$$l_1 = \frac{360}{365} i, \quad (6)$$

i изменяется от 0 до 365, т. е. число дней со дня весеннего равноденствия (21 марта).

Для определения продолжительности дня рассмотрим упрощенный чертеж небесной сферы (см. схему а), где АС — схематическое изображение суточной траектории Солнца, ВД — небесный экватор, Р — полюс мира, NS — полуденная линия. Из чертежа видно, что

$$GO_1 = OO_1 \operatorname{tg}\varphi = AO \operatorname{sn}\delta \operatorname{tg}\varphi. \quad (7)$$

$$AO_1 = AO \operatorname{cos}\delta \quad (8)$$

Рассмотрим далее суточную траекторию солнца (см. схему б), лежащую в плоскости небесного экватора (В — восход солнца, З — заход его за линию горизонта). Продолжительность дня соответствует линии ВСЗ и в угловых единицах равна $2(\pi - \alpha)$. Из схемы б определяем

$$\operatorname{cos}\alpha = \frac{GO_1}{BO_1} = \frac{GO_1}{AO_1} \quad (9)$$

С учетом формул (7) и (8) имеем

$$\operatorname{cos}\alpha = \operatorname{tg}\delta \operatorname{tg}\varphi \quad (10)$$

или продолжительность дня (ч)

$$T = \frac{12(\pi - \alpha)}{\pi} \quad (11)$$

Для определения ширины затененного участка просеки найдем координату точки Н в системе координат Ox_1y_1 , связанной с направлением просеки (см. схему в). Отрезок OH_1 , равный координате точки Н, представляет собой ширину затененной полосы (ось Oy_1 направлена вдоль просеки). Из треугольника OH_1N имеем

$$OH_1 = x \operatorname{sin}(\beta - t), \quad (12)$$

где t — часовой угол, отсчитываемый от истинного полдня. Таким образом мы имеем

$$n_2 = \frac{H \operatorname{ctg}[\arcsin(\operatorname{sn}\varphi \operatorname{sn}\delta + \operatorname{cos}\varphi \operatorname{cos}\delta \operatorname{cos}\varphi)] \operatorname{sin}(\beta - t)}{B} \quad (13)$$

Расчет может быть осуществлен при наличии данных широты местности, угла наклона просеки к полуденной линии, высоты деревьев и ширины просеки.

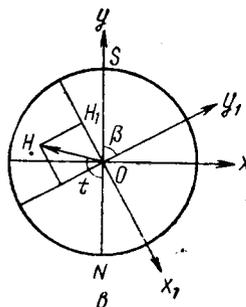
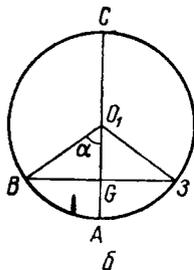
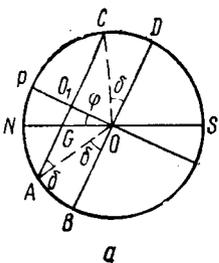


Схема определения продолжительности дня и ширины затеняемой полосы

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

РУБИЛЬНЫХ НОЖЕЙ

И КАЧЕСТВО ЩЕПЫ

Ю. А. КАЛАШНИКОВ, канд. техн. наук

На качество технологической щепы (линейные размеры, фракционный состав, засоренность корой, шероховатость среза) существенное влияние оказывает состояние режущей кромки и угол заточки ножей, которые во многом зависят от механических свойств стали и режимов ее термообработки. В рубильных машинах с геликоидальным диском эти факторы оказываются решающими, особенно при переработке мерзлой древесины.



Отношение ширины просеки к высоте деревьев	Величина дополнительного затенения за месяц						
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
0,4	0,87	0,85	0,84	0,84	0,86	0,88	0,91
0,8	0,76	0,74	0,73	0,73	0,75	0,79	0,83
1,2	0,68	0,66	0,65	0,66	0,67	0,71	0,76
1,6	0,62	0,60	0,59	0,59	0,61	0,64	0,69
2,0	0,56	0,54	0,54	0,54	0,55	0,58	0,64
2,4	0,51	0,50	0,50	0,50	0,50	0,53	0,59
2,8	0,47	0,46	0,46	0,46	0,47	0,49	0,54
3,2	0,44	0,43	0,42	0,42	0,43	0,46	0,50
4	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,40	0,44
10	0,18	0,18	0,17	0,17	0,18	0,19	0,22

В таблице приведены величины дополнительного затенения для земляного полотна шириной 0,3Н при $\varphi=50^\circ$, $\beta=0^\circ$ (ось дороги совпадает с осью просеки). Расчеты выполнены на ЭЦВМ «Минск-22».

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что при расчете периода влагонакопления для дорог, проходящих по лесу, следует учитывать величину дополнительного затенения, что позволит в свою очередь более точно определить прочностные и деформативные характеристики грунтов земляного полотна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золотарь И. А. Прогноз влажности грунта земляного полотна в целях назначения его прочностных характеристик. Материалы всесоюзной межвузовской научно-технической конференции по прочности дорожных одежд. Изд. ХГУ, X, 1969.

2. Павлов А. В. Теплообмен промерзающих и протаивающих грунтов с атмосферой. М., Наука, 1965.

3. Поляков Б. В. Гидрологический анализ и расчеты. Л., Гидрометеоздат, 1946 г.

Исследования и практика эксплуатации рубильных машин, оснащенных ножами из стали 55Х7ВСМФ, показывают, что благодаря высокой износостойкости режущая кромка ножей в условиях положительных и невысоких отрицательных температур при переработке низкокачественной древесины достигает предельного значения по радиусу затупления через 8—10 ч непрерывной работы. Выкрашиваемость режущей кромки ножей при этом не превышает 3—5%. При более низких температурах (особенно ниже -40°C) происходит ее интенсивное выкрашивание уже на первом часе работы рубильной машины, качество щепы резко падает.

С целью повышения качества щепы и износостойкости рубильных ножей в Игирминском опытном леспрохозе ЦНИИМЭ (Иркутская обл.) и Оленгуйском ЛПК объединения Читалес проведены сравнительные испытания ножей размером $300 \times 83 \times 6$ из стали 55Х7ВСМФ с различными режимами термообработки (табл. 1). Режим термообработки: нагрев ТВЧ, охлаждение воздухом, отпуск в соли (55% калиевой селитры и 45% нитрата натрия) в течение 2 ч.

На рубильных машинах МРНП-30 перерабатывали даурскую лиственницу диаметром от 90 до 180 мм, длиной 0,8—1,5 м при температуре $+10$ — 15°C , влажности 72—81% и температуре -40 , -45°C и влажности 61—70%.

Ножи разных вариантов устанавливали в диске рубильной машины в строго определенном порядке после тщательной их заточки (рис. 1). Сначала постав диска укомплектовывали по два ножа 1 и 5-го вариантов и по четыре 2, 3 и 4-го*. Затем устанавливали в диске по четыре ножа 1, 3, 5-го вариантов и по два ножа 2 и 4-го вариантов**.

Показатели износа (линейный износ A_μ и радиус затупления ρ) и выкрашиваемости $l = \frac{\sum b}{L_n}$ режущей кромки ножей (i, b — глубина и ширина выкрошин, L_n — длина режущей кромки ножей) измерялись с помощью отсчетного микроскопа и индикаторов, а расход рабочей поверхности ножа на одну переточку $h_{ср}$ и угол заточки β с помощью микрометра, штангенциркуля и оптического угломера (рис. 2). Выводы о сравнительной стойкости ножей с различными вариантами термообработки делали на основании коэффициентов относительной стойкости, характеризующих отношение износа режущей кромки испытываемых ножей к износу ножей, принятых за эталон (вариант 5).

Взаимосвязь линейного износа с радиусом затупления режущей кромки ножа определяли из выражения

$$\rho = \frac{A_\mu \operatorname{tg} \beta / 2}{1 - \sin \beta / 2} + \rho_0 \quad (1)$$

где ρ_0 — начальный радиус затупления, равный 12—17 мкм.

Пример использования:

$$\rho = \frac{230 \operatorname{tg} 15^\circ}{1 - \sin 15^\circ} + 12 = 80 \text{ мкм,}$$

Таблица 1

Варианты режима	Номер ножей	Твердость HRC	Температура отпуска, $^\circ\text{C}$	Окраска торцов ножей
1	1—20	56—58	180	желтая
2	21—40	54—55	580	белая
3	41—60	54—55	500	красная
4	61—80	58—59	530	зеленая
5	81—100	55—57	550	голубая

* Цифры на рисунке указаны до запятой для первого способа комплектования ножей.

** Цифры указаны после запятой для второго способа комплектования.

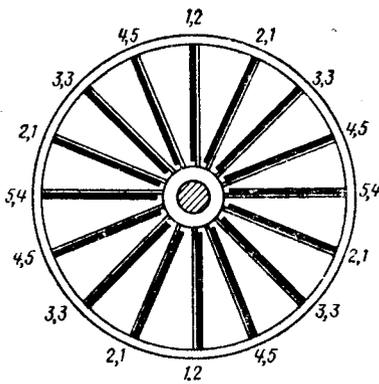


Рис. 1. Схема установки опытных ножей в диске рубильной машины МРНЦ-30

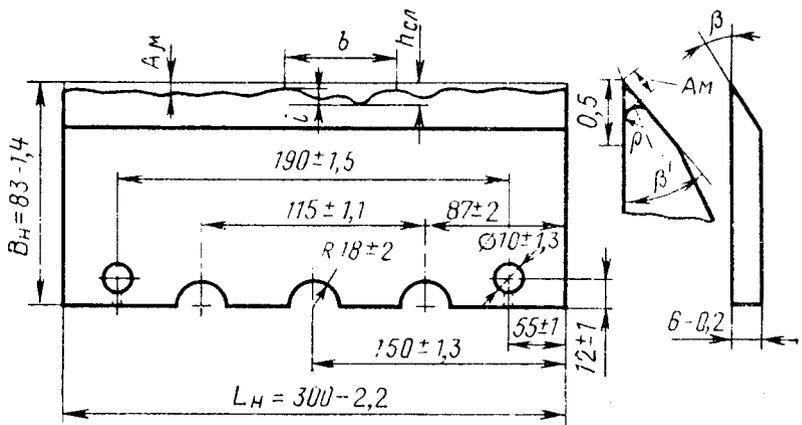


Рис. 2. Основные размеры ножа, показатели износа и выкрашивания режущей кромки

Технический ресурс ножей равен

$$n = \frac{2}{3} \frac{B_H \sin \beta}{\rho(1 + \cos \beta)} \cdot K_B \quad (2)$$

где B_H — ширина рабочей части ножа, мм;

K_B — коэффициент, учитывающий глубину выкрашивания режущей кромки ножей.

Пример использования:

$$n = \frac{2}{3} \cdot \frac{83 \sin 30^\circ}{0,135 \cdot 1,867} \cdot 0,6 = 65 \text{ переточек}$$

(температура $+15^\circ\text{C}$, влажность 71%, порода — лиственница).

$$n = \frac{2}{3} \cdot \frac{83 \cdot 0,5}{0,1 \cdot 1,867} \cdot 0,13 = 19 \text{ переточек}$$

(температура -45°C , влажность 65%, порода — лиственница).

Качество щепы оценивалось по фракционному составу, линейным размерам и шероховатости среза. В табл. 2 представлены результаты ситового анализа щепы, полученной при переработке лиственницы в летних и зимних условиях, с теплоподогревом и без него, до и после пнев-

Таблица 2

Место отбора проб щепы	Состояние режущей кромки ножей	Остаток на ситах (%) с отверстиями диаметром							
		30 мм 10 мм 5 мм Поддон				30 мм 10 мм 5 мм Поддон			
		в летних условиях ($t = +15^\circ\text{C}$)				в зимних условиях ($t = -45^\circ\text{C}$)			
После рубильной машины (до сортировки)	Острая ($i = 15 \div 27$ мкм)	2,9	89,6	6,3	1,2	$\frac{2,1}{1,8}$	$\frac{81,6}{76,9}$	$\frac{12,4}{15,1}$	$\frac{3,9}{6,2}$
	Затупленная ($r = 42 \div 50$ мкм, $i = 0,15$ мм, $l = 7 - 10\%$)	2,7	87,4	8,1	1,8	$\frac{2}{2,3}$	$\frac{77,9}{70,8}$	$\frac{14,7}{18,3}$	$\frac{5,4}{8,6}$
	Тупая ($r = 87 \div 110$ мкм, $i = 0,2 \div 0,5$ мм, $l = 10 \div 20\%$)	2,0	83,7	10,8	3,5	$\frac{1,6}{1,2}$	$\frac{69,4}{61,5}$	$\frac{18,9}{23,6}$	$\frac{10,1}{13,7}$
Без сортировки щепы									
После пневмотранспортной установки	Острая	2,5	88,0	7,5	2,0	$\frac{2}{1,7}$	$\frac{76,8}{72,4}$	$\frac{14,7}{17,6}$	$\frac{6,5}{8,3}$
	Тупая	1,8	81,1	12,0	5,1	$\frac{1,5}{1,5}$	$\frac{64,1}{53,9}$	$\frac{21,8}{27,7}$	$\frac{12,6}{16,9}$
С сортировкой щепы									
	Острая	1,0	93,2	5,1	0,7	$\frac{—}{0,5}$	$\frac{89,6}{84,2}$	$\frac{8,1}{10,6}$	$\frac{2,3}{4,7}$
	Тупая	1,5	88,5	8,9	1,1	$\frac{1}{0,4}$	$\frac{85,5}{80,6}$	$\frac{10,0}{12,2}$	$\frac{3,5}{6,8}$

Примечание. Для зимних условий фракционный состав дан в числителе с теплоподогревом, в знаменателе — без него.

Номер варианта	Коэффициент относительной стойкости			Количество переточек до полного износа ножей		
	летние условия $t=15^{\circ}\text{C}$	зимние условия		летние условия $(t=15^{\circ}\text{C})$	зимние условия $(t=-45^{\circ}\text{C})$	
		с теплоподогревом	без теплоподогрева, $t=-45^{\circ}\text{C}$		без микрофаски	с микрофаской
1	1,20	1,15	1,12	64	17	20
2	0,96	0,91	0,85	50	12	15
3	1,15	1,20	1,15	61	18	21
4	1,23	1,16	1,10	65	16	19
5	1,0	1,0	1,0	53	14	17

мотранспортного перемещения, при использовании ножей с различным состоянием режущей кромки.

Анализ полученных данных свидетельствует об интенсивном увеличении мелкой фракции (остаток на сите диаметром 5 мм и поддон) в щепе из лиственницы при тупых ножах и низких температурах (-40 , -45°C). Этому способствует также пневмотранспортировка щепы от сортировки на площадку открытого хранения и отсутствие теплоподогрева на установке УПЩ-3А. Так, если в несортированной щепе при переработке острыми ножами ($\rho=12-30$ мкм) мерзлой лиственницы содержание мелочи увеличивается в среднем на 5% (по сравнению с летними условиями), то при работе машины с тупыми ножами этот показатель возрастает до 10,2%. В то же время применение теплоподогрева позволяет снизить образование мелочи в щепе соответственно на 2,3 и 3,6%. Пневмотранспортировка сортированной мерзлой щепы увеличивает образование мелочи при работе острыми ножами на 4%, тупыми — на 5,7% (по сравнению с летними условиями).

Результаты обработки данных, полученных при сравнительных испытаниях рубильных ножей из стали 55Х7ВСМФ с различными режимами термообработки в зимних и летних условиях представлены в табл. 3. Из ее данных видно, что лучшие показатели относительной стойкости для летних условий имеют ножи четвертого варианта, а для зимних — третьего. Введение дополнительной микрофаски, увеличивающей угол заточки на 5° , способствует повышению срока службы ножей при переработке мерзлой лиственницы на 17—21%. В целом испытания показали, что ножи из стали 55Х7ВСМФ при переработке мерзлой лиственницы ($t \geq -40^{\circ}\text{C}$) имеют низкую сопротивляемость выкрашиванию и не удовлетворяют требованиям производства щепы в зимних условиях Сибири и Забайкалья.

Выводы

Качество технологической щепы, полученной при переработке мерзлой лиственницы, зависит в значительной мере от состояния режущей кромки ножей, подготовки древесного сырья и способа транспортировки щепы после сортировки. При температуре окружающей среды $t \geq -40^{\circ}\text{C}$ целесообразно использовать для перемещения щепы ленточные конвейеры.

Для зимних условий Сибири и Забайкалья предпочтительнее использовать ножи из стали 55Х7ВСМФ твердостью 54—55 НRC с отпуском в соли при температуре 350°C в течение 2 ч. Заточка ножей должна заканчиваться выхаживанием их шлифовальным кругом меньшей зернистости, например ЭВ25СМ1К или ЭВ16СМ1К и правкой оселком с техническим маслом.

Предварительная тепловая обработка мерзлой лиственницы в установке УПЩ-3А теплогенератором ЛВ-150 в течение 30 мин при $t_n=200^{\circ}\text{C}$ способствует улучшению качества щепы (за счет снижения содержания в ней мелочи на 3%, коры до 0,4%). Срок службы ножей увеличивается на 5—10%, в результате меньшего износа и в 2 раза — за счет снижения выкрашиваемости режущей кромки ножей.

КАЛОРИЙНЫЕ ЭКВИВАЛЕНТЫ

ДРЕВЕСИНЫ РАЗЛИЧНЫХ

ПОРОД

И. Ф. КОПЕРИН, С. И. ГОЛОВКОВ,
кандидаты техн. наук, ЦНИИМЭ

Калорийные эквиваленты древесины различных пород служат для пересчета объемов древесного топлива, выраженных в натуральных единицах измерения, в условное топливо. Общепринятой единицей, очень удобной для учета топливных древесных отходов, является плотный кубометр. При необходимости складочные кубометры нетрудно перевести в плотные путем умножения на коэффициент полнодревесности.

Калорийные эквиваленты древесины различных пород служат для учета ресурсов топливной древесины, а также для составления тепловых балансов предприятий при проектировании объектов теплоснабжения и других целей.

Пересчет древесного топлива в условное производится по формуле

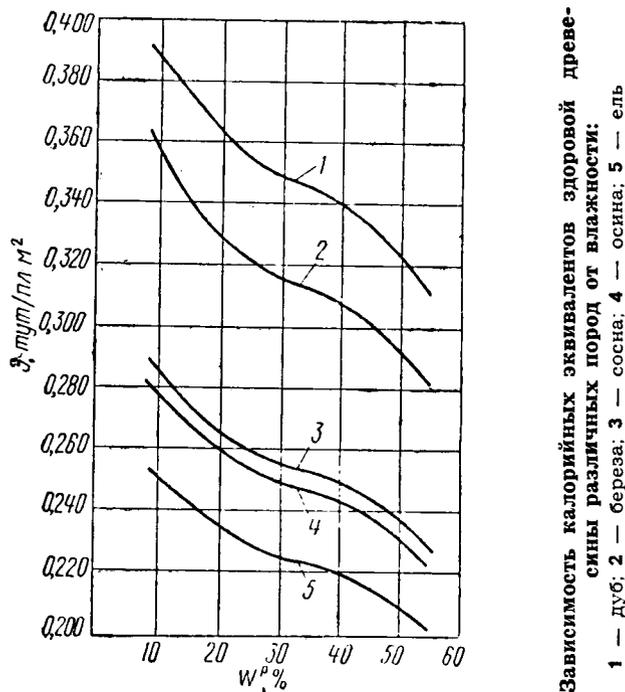
$$V_{\text{усл}} = \Delta V_{\text{пл}},$$

где $V_{\text{усл}}$ — количество древесного топлива в тоннах условного топлива (ТУТ);

Δ — калорийный эквивалент;

$V_{\text{пл}}$ — объем древесного топлива, пл. м³.

Калорийный эквивалент плотного кубометра древесины данной породы зависит от теплоты сгорания 1 кг ее горючей массы, влажности, зольности и плотности древесины. Теплота сгорания 1 кг древесины различных пород изменяется в сравнительно небольшом интервале. Обработка экспериментальных данных [1] показала, что изме-



Зависимость калорийных эквивалентов здоровой древесины различных пород от влажности:
1 — дуб; 2 — береза; 3 — сосна; 4 — осина; 5 — ель

Ненные теплоты сгорания на 1 кг сухой массы находится в пределах точности измерений. Среднее значение теплоты сгорания абсолютно сухой древесины различных пород, по опытным данным, составило 4845 ± 18 ккал/кг. В тепловом расчете котельных агрегатов по нормативному методу [2] приводится значение теплоты сгорания дров по бомбе 4850 ккал/кг. При среднем значении зольности на сухую массу древесины показатель теплоты сгорания на горючую массу составит по экспериментальным данным 4862 ккал/кг, по нормативным расчетам 4867. Исходя из этих данных для расчета калорийных эквивалентов, принимаем величину сгорания древесины на горючую массу равной $Q_v^r = 4865$ ккал/кг.

Низшую теплоту сгорания на горючую массу древесины определим по формуле

$$Q_H^r = Q_v^r - 54H^r = 4865 - 54 \cdot 6,06 = 4538 \text{ ккал/кг,}$$

где H^r — среднее содержание водорода в горючей массе, %.

Зольность древесины различных пород на сухую массу примем по данным С. И. Ванина [1].

Содержание золы на рабочую массу древесного топлива определим по формуле

$$A^p = A^r \frac{100 - W^p}{100},$$

где A^p — зольность топлива в расчете на рабочую массу, %;

A^r — зольность топлива в расчете на горючую массу, %;

W^p — относительная влажность древесины, %.

Низшую теплоту сгорания 1 кг рабочего топлива подсчитываем по формуле

$$Q_H^p = Q_H^r \frac{100 - W^p - A^p}{100} - 6W^p,$$

где Q_H^p — теплота сгорания в расчете на рабочую массу, ккал/кг;

Q_H^r — теплота сгорания в расчете на горючую массу, ккал/кг.

Существенное влияние на калорийный эквивалент древесины оказывает ее плотность, т. е. масса 1 пл. м³. В свою очередь плотность древесины является функцией ее влажности и коэффициента объемного разбухания. Среднее значение плотности древесины различных пород в зависимости от влажности приводится в руководящих технических материалах [3]. С учетом значений плотности древесины подсчитаны калорийные эквиваленты древесины дуба, березы, сосны, осины и ели в интервале относительной влажности от 10 до 55% по формуле

$$\mathcal{E} = \frac{Q_H^p \rho}{7 \cdot 10^6},$$

где \mathcal{E} — калорийный эквивалент, ТУТ/пл. м³;

ρ — плотность древесины, кг/пл. м³.

Результаты расчетов в виде графиков представлены на рисунке. По этим графикам можно определить калорийный эквивалент указанных пород для здоровой древесины. При наличии гнили должна быть внесена соответствующая поправка.

Во многих случаях в производственных условиях в котельные поступает топливо из свежесрубленной древесины. Средняя влажность такой древесины приведена в руководящих технических материалах [3]. На основании этих данных нами проведены расчеты калорийных экви-

Порода древесины	Средняя влажность свежесрубленной древесины, %	Калорийный эквивалент, ТУТ/пл.м ³
Хвойные породы		
Ель	91	0,213
Лиственница	82	0,316
Пихта	101	0,175
Сосна кедровая	92	0,209
Сосна обыкновенная	88	0,243
Мяголиственные породы		
Ива	85	0,219
Липа	60	0,245
Осина	82	0,239
Ольха	84	0,252
Тополь	93	0,216
Твердолиственные породы		
Береза бородавчатая	78	0,302
Бук	64	0,331
Вяз	78	0,318
Граб	60	0,391
Дуб	70	0,343
Клен	50	0,347

валентов свежесрубленной древесины различных пород (см. таблицу).

Расчеты калорийных эквивалентов выполнены для свежесрубленной здоровой древесины. С целью введения поправки к калорийным эквивалентам для древесины с гнилью рекомендуется использовать несколько измененную формулу Н. Л. Леонтьева [4]

$$K = 0,01 (100 - 0,478X),$$

где K — коэффициент снижения калорийного эквивалента вследствие наличия гнили;

X — площадь поражения торцов поленьев гнилью, %.

Для определения калорийного эквивалента древесины, пораженной гнилью, надо калорийный эквивалент для здоровой древесины, определенный по графикам или по данным таблицы, умножить на коэффициент K . В случае необходимости определения калорийного эквивалента древесных отходов различных пород средний калорийный эквивалент подсчитывается как средневзвешенное по процентам содержания в топливе древесины различных пород.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ванин С. И. Древесиноведение. Л., Гослестехиздат, 1940, с. 90.
2. Тепловой расчет котельных агрегатов. Нормативный метод. Под ред. Н. В. Кузнецова и др. М., «Энергия», 1973.
3. РТМ. Древесина. Показатели физико-механических свойств. Комитет стандартов, мер и измерительных приборов, М., 1962.
4. Леонтьев Н. Л. Техника статистических вычислений. М., «Лесная промышленность», 1966, с. 7—14.

ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЕ

ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

В. И. ПАТЯКИН, В. П. ПОЛИЩУК, Г. Н. ГАЛАЙ, ЦНИИЛесосплава

Исследования эффективности обезвоживания круглых лесоматериалов хвойных и лиственных пород, а также пиломатериалов показали следующее (см. таблицу):

конечная плотность при обезвоживании зависит от угловой скорости вращения, времени обезвоживания, породы древесины и ее начальной плотности;

за период 5—10 мин в зависимости от скорости вращения происходит снижение плотности круглых лесоматериалов на 5—15%, а хвойных на 5—31%;

интенсивность обезвоживания пиломатериалов вследствие большей площади фильтрации влаги (удаление в этом случае происходит как с боковой, так и с торцевой поверхности) выше, а конеч-

ная плотность ниже, чем у круглых лесоматериалов;

конечная влажность круглых лесоматериалов составляет 50—60%, а пиломатериалов 32—40%.

Экспериментально установлено, что на интенсивность обезвоживания влияет также способ хранения бревен перед центрифугированием. Наиболее интенсивно обезвоживаются свежесрубленные бревна, так как они имеют более равномерное распределение влаги по длине. При центробежном обезвоживании происходит распределение влаги по длине бревна: скопление в приторцевой зоне и резкое уменьшение в центральной. Это оказалось благоприятным для длительного хранения круглого леса.

После годового хранения обезвоженных и контрольных лиственных бревен выход сортиментов составил: из обезвоженных бревен для лущения и строгания 88% первого и 12% третьего сорта; из пиловочных и строительных бревен 93% первого и 7% третьего сорта, в то время как из контрольной партии получено 60% пиловочки четвертого сорта и 40% дров.

Малая плотность и меньшая интенсивность водопоглощения лиственной древесины (по сравнению с древесиной, подготовленной путем атмосферной или транспирационной сушки) обеспечивает нахождение обезвоженных бревен на плаву в течение всей навигации.

Установлено, что подсушка пиловочки перед распиловкой способом центробежного обезвоживания сокращает срок конвективной сушки и энергозатраты в среднем на 25—30%. Доказана практическая возможность центробежной пропитки древесины. Центробежное обезвоживание круглого леса и пиломатериалов сопровождается выделением экстрактивных веществ (при вращении сосновых сортиментов длиной 5 м с угловой скоростью 37,7 рад/с удаляется 23%, а при угловой скорости 50,3 рад/с до 33% смолы).

Применение комбинированных способов обезвоживания, таких, как центробежно-конвективный и центробежно-высокочастотный, позволит при малых энергозатратах получить необходимую влажность пиломатериалов. Тем самым расширяются возможности комплексного использования древесины.

Порода и вид лесоматериалов	Режим обезвоживания			Плотность древесины, кг/м ³			Количество бревен в партии леса, шт.	Длина бревен, м	Сечение пиломатериалов, мм
	угловая скорость ω , рад/с	фактор обезвоживания $F_0 = \frac{2\omega R^2}{2\omega R^2}$	время обезвоживания, с	начальная ρ_n	конечная ρ_k	$\frac{\rho_n - \rho_k}{\rho_n} \cdot 100, \%$			
Березовые круглые	20,9	115	420	913	867	5,0	23	5,5	—
	32,2	166	420	931	847	9,0	32	5,0	—
	38,6	212	430	927	818	12,0	39	5,5	—
	39,2	216	420	894	771	14,0	13	5,5	—
	38,7	213	600	949	810	14,6	7	5,5	—
	91,6	183	340	920	815	11,4	38	2,0	—
	62,8	214	240	911	795	12,7	16	3,0	—
	71,2	214	270	895	759	15,2	49	3,0	—
Сосновые круглые	31,4	173	600	934	898	4,9	18	5,5	—
	40,6	211	560	947	810	14,5	46	5,2	—
	76,0	228	1020	920	637	30,8	7	3,0	—
	50,2	251	600	926	731	21,1	15	5,0	—
Еловые круглые	45,0	194	600	754	653	13,4	11	4,3	—
	44,3	244	900	689	622	9,7	29	5,5	—
	51,3	230	900	701	627	10,6	10	4,5	—
Еловые пиломатериалы	47,1	259	900	817	671	17,9	11	5,5	50×180
	47,1	259	900	785	657	16,3	7	5,5	50×180
	47,1	259	900	597	562	5,9	15	5,5	50×180
	52,4	262	900	843	6,6	20,3	4	5,0	50×180
	52,4	262	900	576	549	4,7	4	5,0	50×180
	47,1	259	900	881	759	13,8	6	5,5	19×150
	55,5	277	900	649	599	7,7	8	5,0	19×150

* R — радиус вращения, м.

Издательство

«ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

в 1979 г. выпустит плакаты

Учебные

ДМИТРИЕВ С. В., ДЕЯНОВА З. И.

СЕМЕНОВ Г. И. Заточка пильных цепей на станке ЛВ-116. Комплект на 5 л. Формат 60×90 см, ц. 1 р. 50 к.

По технике безопасности Левочкин Н. И., Скибук И. И., Елгашкин Н. Ф. Техника безопасности на подготовительных работах при валке леса. 2 комплекта на 26 л. Формат 60×90¹/₂ см, ц. 5 р. 20 к.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

В. Э. ТЕМКИН, ЦНИИМЭ

В составе оборудования лесозаготовительных предприятий Минлеспрома СССР эксплуатируется более 276 тыс. электродвигателей общей мощностью свыше 2,5 млн. кВт. По мере того как электрифицируется производство, планомерно растет общее число электродвигателей и их суммарная установленная мощность. Поэтому рациональная эксплуатация электрооборудования является одним из важных путей экономии энергоресурсов.

Типичное распределение парка электрооборудования по мощности, построенное по данным обследования 4500 электродвигателей на предприятиях Свердловского, Красноярского и Крестецкого леспромпхоза ЦНИИМЭ, приведено в табл. 1.

Из данных табл. 1 вытекает, что средняя мощность электродвигателя, работающего в составе оборудования лесозаготовительных предприятий, равна 10 кВт. По частоте вращения деление (в %) следующее: 3000 об/мин 8%, 1500 об/мин 74%, 1000 об/мин 14%, 750 об/мин 4%.

Обследование показало также, что до 81% общего числа эксплуатируемых электродвигателей один или несколько раз проходят капитальный ремонт. Средний для предприятия срок их службы до капитального ремонта колеблется в пределах от 9 месяцев до 3 лет. Столь большие колебания объясняются условиями эксплуатации: нижний предел срока службы соответствует положению, при котором техническое обслуживание и текущие ремонты вообще не проводятся. Три года отработывают двигатели, техническое обслуживание и текущий ремонт которых выполняется в следующем объеме: замена смазки в подшипниковых узлах не реже двух раз в год; ежедневный осмотр и очистка поверхности охлаждения; надзор за правильным выбором защитных средств и состоянием контактов пуско-регулирующей аппаратуры.

Для обеспечения надлежащего технического состояния электродвигателей необходимо, чтобы мощностные показатели привода соответствовали режиму нагрузки рабочих органов машин и механизмов.

Основной причиной преждевременного капитального ремонта электродвигателей является выход из строя обмотки. Это происходит из-за недооценки работниками энергослужб таких факторов, как условия охлаждения электродвигателя, его защита, уровень вибраций. Так, 38% обследо-

ванных электродвигателей не имели вентиляторов или вентиляционных кожухов. Их отсутствие ухудшает теплоотдачу электродвигателя, что ведет к его перегреву и преждевременному выходу из строя обмотки.

Следует также отметить, что после капитального ремонта номинальная мощность электродвигателя, определяемая по нагреву обмотки, снижается на 15 — 20%. Не обеспечивается и прежний уровень его надежности. Поэтому срок службы электродвигателей после капитального ремонта еще более сокращается.

Недостаточно четкое представление работников энергослужб о степени

факторов в следующем порядке: 1) своевременность технического обслуживания; 2) защита; 3) режим работы; 4) численность обслуживающего персонала; 5) качество ремонта; 6) квалификация обслуживающего персонала; 7) зарплата обслуживающего персонала; 8) условия охлаждения двигателей; 9) уровень питающего напряжения; 10) уровень вибраций; 11) влияние окружающей среды.

Большинство опрошенных работников энергослужб предприятий в качестве определяющего фактора назвало своевременное техническое обслуживание. Однако оно проводится далеко не везде, а если проводится, то далеко не в полном объеме. По мнению опрошенных, это объясняется главным образом неуклюжестью энергослужб предприятий, кадрами ИТР и обслуживающим персоналом, отсутствием запасных частей, эксплуатационных материалов, ремонтной базы и необходимого оборудования.

Минлеспромом СССР утверждены разработанные ЦНИИМЭ «Ведомственные нормативы численности рабочих по обслуживанию энергетического хозяйства лесозаготовительных предприятий» и «Структура энергетических служб лесопромышленных

Таблица 1

Мощность, кВт	0,6—3,0	3,1—5,0	5,1—10	11—15	16—20	21—30	31—40	41—55	56—75	76—100
Относит. к-во, %	21,5	18,5	26,9	12,0	8,9	6,2	2,5	2,0	1,6	0,4

влияния различных факторов на техническое состояние электродвигателей выявилось при анкетном опросе. По степени влияния на средний срок службы электродвигателей участники опроса расположили одиннадцать

предприятий Минлеспрома СССР. Энергослужбам объединений следует более настойчиво требовать от руководителей предприятий выполнения положений этих директивных документов.

Таблица 2

Группы	1	2	3	4	5
Ремонтная единица	А02-41-4	А02-52-4	А02-61-4	А02-51-4	А02-71-4
Мощность, кВт	4	10	13	7,5	22
Частота вращения, об/мин	1500				
Ремонтный цикл, $T_{рем}$ * лет	10	4	3,5	4	6
Межремонтный период, ** мес.	10	6	4	6	8

* Ремонтный цикл $T_{рем}$ — продолжительность работы электродвигателя между двумя капитальными ремонтами.

** Межремонтный период — продолжительность работы электродвигателя между двумя текущими ремонтами.

РАЦИОНАЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЕСОВОЗНЫЕ АВТОПОЕЗДА

Г. П. МАЛЬЦЕВ, ЦНИИМЭ

Как показывает практика, внутрисменное время работы автопоездов на линии зачастую используется не в полной мере. С целью выявления путей интенсификации работы транспорта в Нижнеудинском леспромхозе объединения Иркутсклеспром нами проведены хронометражные наблюдения за работой автопоездов КраЗ-255Л + ТМЗ-803 в течение 3—4 смен в месяц с марта 1975 г. по февраль 1976 г. Расстояние вывозки по грунтово-гравийной дороге составило в среднем 57 км, рейсовая полезная нагрузка 25,7 м³, объем хлыста 0,5—0,7 м³. При этом установлено, что автопоезд находился в движении в среднем 59,4%, операционные простои занимали 14,8%, непроизводительные (вынужденные) 25,8% сменного времени. В 1976 г. указанные потери внутрисменного времени явились основной причиной возрастания затрат на содержание лесовозных автопоездов (на 32,7%).

Время движения с грузом составляет 31,7%, без него 27,7% сменного времени. Такая незначительная разница продолжительности при коэффициенте использования пробега 0,5 свидетельствует о неудовлетворительном состоянии дорожного покрытия и недостаточной плавности хода, влияющих на скорость движения автопоезда. В связи с этим делаются попытки более полного использования удельной мощности автопоезда путем увеличения рейсовой полезной нагрузки (создаются седельные или многокомплектные автопоезда). Известны также случаи эксплуатации негруженых автопоездов для буксировки санных прицепов при доставке техники на лесосеку. Однако это не исключает необходимости улучшения содержания гравийных дорог и повышения плавности хода автопоезда.

Фактически операционное время

Что же касается нехватки запасных частей, материалов и ограниченных возможностей ремонтной базы, то это обусловлено именно недостаточным сроком службы эксплуатируемых электродвигателей: ремонтно-эксплуатационные нужды лесозаготовительной энергетики удовлетворяются в соответствии с действующими общепромышленными нормами, которые предусматривают срок эксплуатации электродвигателей до капитального ремонта в пределах 5 — 6 лет.

Важным фактором, существенно влияющим на срок службы электродвигателей, большинство опрошенных назвало его защиту. Однако проверка показала, что 21% электродвигателей тепловой защиты либо не имел, либо эта защита была недостаточной. Часто номиналы нагревателей тепловых реле магнитных пускателей не соответствуют паспортным данным. Это объясняется тем, что для данного типоразмера пускателя номинальный ток двигателя может отличаться в несколько раз. Так, в пускателе второй величины ПМЕ в соответствии с паспортными данными устанавливается один из восьми нагревателей, рассчитанных на номинальные токи от 25 до 5 А. В эксплуатационной практике об этом, к сожалению, забывают. Не производится также подрегулировка тепловых реле по температуре, защита электродвигателей от работы на двух фазах. Все это ведет к резкому снижению срока их службы, что еще более обостряет нужду в запасных частях и материалах, а также в обслуживающем персонале. Вот почему так важно улучшить эксплуатацию электродвигателей, повысить срок их службы. Усилия в этой области окупятся вдвойне, так как благодаря принятым мерам сократятся простои оборудования и возрастет выпуск продукции.

Опыт других отраслей показывает, что важнейшим организационно-техническим мероприятием, увеличивающим срок службы электрических машин, является внедрение системы их планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта.

В 1977—1978 гг. ЦНИИМЭ разработаны «Указания по проведению планово-предупредительного технического обслуживания и ремонтов электрических машин, работающих в составе технологического оборудования лесозаготовительных предприятий». В них сформулированы основные принципы организации и проведения планово-предупредительных мероприятий, приведены методики расчета и необходимые справочные данные для определения периодичности и трудоемкости обслуживания и ремонтов, потребности в основных материалах и запасных частях. В Указаниях рассматриваются также формы основной эксплуатационной документации.

В основе разработанных положений лежит деление парка электродвигателей (по типу оборудования, на котором установлены двигатели) на 6 основных эксплуатационных групп:

1. Оборудование РММ, гаражей, депо, слесарных и электромонтажных

мастерских, а также других производственных участков, характеризующихся нормальными условиями работы, отсутствием влажности, загрязненности;

2. Оборудование цехов ДВП, ДСП и других участков, эксплуатируемое в условиях химически активных сред;

3. Основное лесозаготовительное оборудование, включая сплавное, работающее на открытом воздухе;

4. Основное лесозаготовительное оборудование, работающее в закрытых помещениях (тарные, шпалорезные цехи и т. п.);

5. Энергетическое оборудование (приводы насосов, вентиляторов, дымососов, компрессоров, преобразовательные агрегаты, генераторы электрических станций);

6. Крановое оборудование.

Каждая из перечисленных групп имеет свою ремонтную единицу — электродвигатель с усредненными для данной группы параметрами. По ним определяются основные эксплуатационные показатели электродвигателя, включая периодичность и трудоемкость его обслуживания, расход материалов. Параметры ремонтных единиц приведены в табл. 2.

Техническое обслуживание электродвигателей подразделяется на ежедневное и ежемесячное. Периодичность технического обслуживания и ремонтов, а также другие эксплуатационные показатели кранового электрооборудования, выделенного в отдельную шестую группу, рекомендуется рассчитывать по объему выполненных погрузочно-разгрузочных работ.

Внедрение системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонтов значительно увеличит срок службы электродвигателей, причем благодаря снижению ремонтно-эксплуатационных затрат возрастет рентабельность энергослужбы предприятия. Подсчитано, что на каждые 1000 кВт установленной мощности электродвигателей будет получено 1120 руб. экономии в год. В целом по лесозаготовительной отрасли экономический эффект достигнет 2,81 млн. руб. в год.

Приведенные цифры свидетельствуют о значимости поставленной задачи. Кроме того, практическое применение разработанных ремонтно-эксплуатационных нормативов позволит упорядочить взаимоотношения с организациями, которые занимаются планированием и материально-техническим снабжением энергослужб. Например, использование в качестве «ремонтной единицы» двигателя мощностью 10 кВт вместо общепромышленного на 7,5 кВт увеличит на 8—10 % нормы расхода дефицитного обмоточного провода.

Широкое внедрение системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонтов электрооборудования существенно повысит качество его эксплуатации, что является в десятой пятилетке одним из важных направлений технической политики в области лесной энергетики.

нахождения автопоезда в ежесменном техническом обслуживании, под погрузкой и разгрузкой в среднем ниже нормативного времени, однако возможности дальнейшего его снижения еще далеко не исчерпаны.

Назрела необходимость создания челюстных погрузчиков большей грузоподъемности, чем у существующих. Краны грузоподъемностью 30 т и более, оснащенные грейферами, позволяют сократить время разгрузки до минимума.

Простои автопоезда на нижнем складе составили в среднем 1% сменного времени. В случае приемки леса по разделке (на эстакаде), как это принято во многих леспромхозах, указанные простои могут быть исключены полностью.

Основной причиной, обусловившей непроизводительные внутрисменные простои автопоездов на линии, явился низкий уровень диспетчеризации на лесовозном транспорте. Простои автопоезда на лесосеке в ожидании погрузки составили в среднем 16,2% сменного времени. Причины — техническая неисправность челюстного погрузчика, обедненный перерыв у оператора погрузчика, ожидание при скоплении нескольких (до пяти) автопоездов.

Простои в ожидании приемки и разгрузки леса на нижнем складе, составившие в среднем 1,4% сменного времени, были вызваны также в основном скоплением нескольких груженых автопоездов, отсутствием на рабочем месте оператора разгрузочной установки (обедненный перерыв), технической неисправностью разгрузочной установки. Простои по прочим причинам (в среднем 8,2%, а в отдельных случаях до 13,2% сменного времени) происходили из-за технической неисправности автопоезда, некачественной погрузки, ожидания переправы через реку.

С целью сокращения непроизводительных простоев автопоездов на линии необходимо:

повысить эксплуатационную надежность челюстных погрузчиков в конструктивно-технологическом плане, улучшить качество их технического обслуживания и ремонта на основе централизации ремонтно-профилактических служб и повышения личной заинтересованности операторов (организация их работы в 2—3 смены по одному наряду);

внедрить надежные технические средства связи и создать на их основе систему диспетчеризации на лесовозном автотранспорте;

организовать вывозку леса экипажами при трехсменном режиме работы по единому путевому листу, либо укрупненными экипажами (с включением в их состав операторов челюстного погрузчика).



СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 630*383.2

ПРОКЛАДКА УСОВ В КРЕСТЕЦКОМ ЛЕСПРОМХОЗЕ

А. А. ОСИПОВ, Крестецкий леспромхоз, В. М. КОВАЛЕВСКИЙ, ЦНИИМЭ

Сырьевая база Крестецкого опытного леспромхоза ЦНИИМЭ характеризуется переувлажненными и заболоченными грунтами, поэтому усы простейших конструкций (грунтовые, хворостяные) не обеспечивают нормальной эксплуатации большегрузных автомобилей. В связи с этим в 1971 г. здесь начали строить усы более совершенной конструкции, преимущественно щитовые.

В 1976 г. в леспромхозе было построено 19 км усов со щитовым покрытием. Применяются в основном щиты типа ЛВ-11, изготовленные из двукантных брусьев с металлическими оголовниками. Они положительно зарекомендовали себя в эксплуатации.

Для изготовления щитов использу-

ются оголовники трех типов — корытообразного профиля (ЭМЗ ЦНИИМЭ), из уголка (завод «Красный Пресс») и из полосы (Чусовской завод). Щиты с оголовниками первых двух типов отвечают современным требованиям, предъявляемым к покрытиям временных лесовозных дорог. Брусья в них прочно скреплены между собой и с оголовниками посредством шпилек, а наличие на оголовниках элементов шарнирного соединения обеспечивает надежность крепления щитов в колесопроеде и долговечность конструкции. Щиты с оголовниками Чусовского завода применяются реже из-за конструктивных недостатков.

Многолетний опыт эксплуатации щитовых покрытий ЛВ-11 показал их эффективность и работоспособность.

Результаты обследования 1156 щитов (3,5 км) после пятилетней эксплуатации подтвердили их надежность. За указанный период вышли из строя 365 щитов (32%), пригодными для дальнейшего использования оказались 68%, в том числе полностью исправными 92%. В среднем по этим щитам вывезено 90 тыс. м³ древесины, причем произведено десять их переукладок. В леспромхозе практикуется восстановление парка щитов путем применения оголовников, снятых с выбывших из строя щитов. Наблюдения показывают, что более 85% оголовников могут быть использованы для повторной эксплуатации.

При строительстве усов применяют щитоукладчики ЛД-17 на базе трактора ТБ-1, изготавливаемые Петрозаводским ремонтно-механическим заводом. Технологию работ с применением этих машин начали внедрять с 1971 г. За этот период накоплен определенный опыт их эффективного использования. В настоящее время усы строят три механизированных звена по три-четыре человека в каждом. За звеном закреплены щитоукладчик ЛД-17, трактор ТДТ-55 и бензопила. Оно выполняет весь комплекс работ — от разровки трассы до укладки щитов и восстановительного ремонта усов в период эксплуа-

Виды работ	1970			1976				
	Объем выполненных работ	Выработка по видам работ		Объем выполненных работ	Выработка по видам работ			
		на машино-смену	на чел.-день		на машино-смену	в % к 1970 г.	на чел.-день	в % к 1970 г.
Строительство усов, пог. м: лежневых	4 400	22,3	6,2	—	—	—	—	—
щитовых	—	—	—	19 000	28,1	126	18,4	297
Разборка усов, пог. м	2 300	48,2	22,4	22 400	117,4	243	69,1	308
Строительство усов и разворотных площадок из сплошного настила, м ²	12 830	111,5	35,8	25 300	119,9	107	73,5	205

тации. Строительство уса, как правило, заканчивается заблаговременно (за месяц и более до начала работы лесозаготовительной бригады).

В зависимости от грунтовых и гидрологических условий местности щиты укладывают на поперечные лаги или на клетку из продольных и поперечных лаг. Через 100—150 м щитового покрытия устраивают участки уса протяженностью 15—20 м и примыкающие к ним разворотные площадки из сплошного настила (из тонкомерных деревьев) и сучьев, уложенных по настилу.

С помощью щитоукладчика и трелевочного трактора удается механизировать почти все операции по строительству и разборке усов. Трелевочный трактор используется на подвозке хлыстов к усу и частично на подвозке щитов, а щитоукладчик — на подвозке щитов, укладке лаг, щитов и сучьев, а также погрузке и разгрузке щитов. При разборке уса щитоукладчик снимает и укладывает щиты в пачки вдоль уса, а также окучивает лаги. Щиты и лаги к месту складирования доставляют щитоукладчиком и трактором. Наблюдения показали, что сменная производительность щитоукладчика при формировании пачек колеблется от 160 до 300 щитов.

Звенья ведут круглогодичное строительство усов. В зимний период рубают трассы и возводят усы с укладкой покрытия. При этом выбирают наиболее неблагоприятные участки местности, проезд тракторов по которым в летний период затруднен. На усах, построенных в зимний период, до начала эксплуатации выравнивают колесопроводы.

Анализ приведенных в таблице данных показывает, что применение щитовых покрытий и щитоукладчиков повысило выработку на машиносмену при строительстве усов на 26%, на разборке — на 143%. Производительность труда на этих операциях увеличилась в 3 раза, а при возведении площадок из сплошного настила в 2 раза. Эти показатели были достигнуты в основном за счет внедрения сборно-разборных покрытий и механизации трудоемких процессов с помощью щитоукладчика ЛД-17. Годовая экономическая эффективность от внедрения одного щитоукладчика составляет 4100 руб. Стоимость 1 км уса со щитовым покрытием на 1,5—2 тыс. руб. ниже, чем лежневого.



В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

УДК 630*3:061.22

ЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС!

Н. К. БУЛГАКОВ, зам. председателя Центрального правления НТО

Состоялся семинар НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, посвященный вопросам совершенствования работы местных правлений первичных организаций по ускорению научно-технического прогресса. В основном докладе была отмечена возросшая активность научно-технической общественности в разработке и внедрении новой техники, укреплении связи науки с производством, механизации и автоматизации процессов, решении вопросов повышения эффективности производства и качества работы. Важнейшими задачами научно-технической общественности на предстоящий период являются:

ускорение научно-технического прогресса по механизации лесозаготовительного, деревообрабатывающего производств и лесохозяйственных работ на основе использования принципиально новых процессов, направленных на повышение эффективности производства и качества работы, ликвидацию тяжелых и трудоемких процессов;

повышение продуктивности лесов и эффективность лесовосстановительных работ, комплексное использование древесного сырья, совершенствование структуры производства, увеличение выпуска конечных видов продукции без существенного расширения объемов лесозаготовок;

сокращение нерациональных перевозок круглого леса, организация максимальной переработки древесины в районах заготовки, широкое внедрение маршрутизации перевозок, ликвидация простоев вагонов под погрузкой и повышение их статнагрузки;

усиление режима экономии сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов.

Участники семинаров заслушали выступление начальника отдела Госплана СССР В. П. Татаринова об основных направлениях развития лесной промышленности на ближайшую перспективу, совершенствовании структуры производства, ходе выполнения пятилетнего плана отрасли, повышении эффективности использования лесных ресурсов.

Заместитель начальника отдела Госплана СССР Н. Р. Письменный уделил большое внимание в докладе развитию лесного хозяйства в текущей и последующих пятилетках, проблемам совершенствования культур лесных насаждений, вопросам облесения непродуцирующих площадей и механизации лесохозяйственного производства, направленных на долговременное обеспечение лесосырьевыми ресурсами постоянно действующих предприятий.

Теме механизации лесозаготовительного производства, лесохозяйственных работ и изысканию резервов дальнейшего роста производительности труда посвятил свое выступление начальник отдела Госкомитета СССР по науке и технике Н. П. Мошонкин. Он указал на необходимость со стороны научно-технической общественности дальнейшего усиления контроля за выполнением научно-технических программ, активизации работы организаций НТО по внедрению новой техники.

В ходе семинара состоялся обмен опытом работы по многим важнейшим вопросам деятельности местных правлений и первичных организаций НТО. Так, Литовское республиканское правление большое внимание уделяет методической направленности работы первичных организаций, периодически заслушивает их отчет на президиуме, проводит обучение актива, широко использует печать в деле пропаганды опыта работы лучших коллективов. Активизировали свою деятельность созданные в каждой первичной организации советы научной организации труда, бюро экономического анализа, бюро технической информации, секции и творческие бригады, в работе которых принимает участие более 800 членов НТО.

Новосибирское областное правление проводит научно-технические мероприятия с привлечением инженерно-технических работников, молодежи и новаторов производства. Совместная деятельность научно-технической общественности с хозяйственными, профсоюзными организациями, ВОИРом позволяет успешнее решать многие задачи научно-технического прогресса, повышает эффективность производства и качество работы.

В ПРЕЗИДИУМЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ

А. М. АНТОНОВ

При обсуждении на Президиуме ЦП НТО работы Литовского республиканского правления НТО по руководству первичными организациями общества было отмечено, что республиканское правление, выполняя решения V Всесоюзного и VII отраслевого съездов НТО, усилило руководство деятельностью первичных организаций, стало больше оказывать им практической помощи. В настоящее время правление объединяет 56 первичных организаций (3368 человек), более половины из них выполняют функции производственно-технических советов предприятий. Активизировали свою деятельность созданные в каждой первичной организации советы научной организации труда, бюро экономического анализа, бюро технической информации, различные секции и творческие бригады, в работе которых принимают участие свыше 800 членов НТО.

Республиканское правление, советы первичных организаций широко развернули движение за внедрение личных творческих планов, направленных на разработку научных рекомендаций и новейших технологических процессов, дальнейшее повышение продуктивности лесов, получение большего количества товарной древесины с 1 га, рациональное использование и своевременное воспроизводство лесных ресурсов, улучшение охраны лесов, создание совершенной лесохозяйственной техники. Такие планы имеют свыше 85% членов общества.

Больших успехов в выполнении творческих планов добились члены НТО И. М. Янкаускас (Ионавский лесхоз), К. П. Вайткус (ЭПКТВ), А. А. Кулешис (ЛитНИИЛХ), П. П. Шлекис (лесопитомник Варенского объединения лесопредприятий), Ю. Б. Юодис (Лесопроект), Б. А. Девейкис (ЭПКТВ). Они награждены Почетными грамотами ЦП НТО. Первичная организация Варенского объединения признана победителем во Всесоюзном общественном смотре по выполнению планов научно-исследовательских работ, внедрению в производство достижений науки и техники в лесном хозяйстве и награждена Почетной грамотой с присуждением первой денежной премии.

Республиканское правление, советы первичных организаций НТО прово-

дят значительную работу по внедрению в производство законченных научных разработок и прогрессивных технологических процессов. Члены НТО активно участвуют в различных смотрах и конкурсах. В 1977 г. проведено 106 научно-практических конференций и совещаний, 35 конкурсов, на рассмотрение которых представлено 89 работ, из них отмечено поощрительными премиями 32 работы. В первом полугодии 1978 г. проведено 29 конференций и совещаний, 16 конкурсов, из 38 работ премировано 11.

Республиканское правление и советы первичных организаций придают большое значение повышению научно-технических знаний и деловой квалификации научных, инженерно-технических работников и рабочих — новаторов производства. В 1977 г. на курсах, семинарах, в школах передового опыта обучено 1210 членов НТО, прочитано около 330 лекций и докладов. В первом полугодии 1978 г. обучено 734 человека, прочитано 156 лекций и докладов, 34 члена НТО побывало в научных командировках. Первичные организации Литвы и Белоруссии систематически обмениваются опытом работы.

Республиканскому правлению предложено больше проводить мероприятий по развитию технического творчества молодежи, обобщению и распространению положительного опыта работы первичных организаций НТО.

УДК 630*3:061.22

На конкурс ИЗ ПРАКТИКИ ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Л. П. ДАНИЛКОВ, Горьковское правление НТО

Организации НТО лесной промышленности и лесного хозяйства Горьковской области в своей творческой деятельности по улучшению использования древесины и повышению эффективности производства руководствуются поставленной перед отраслью задачей — без существенного расширения объемов лесозаготовок значительно увеличить выпуск конечного продукта — лесных материалов, целлюлозы, бумаги, картона, мебели, древесных плит. К концу текущей пяти-

летки на предприятиях Горьклеса ожидается увеличение производства технологической щепы из отходов лесопиления более чем в 2,5 раза, щепы из дров — в 1,8 раза, паркета — в 6 раз, объема переработки древесины лиственных пород на 32,5% по сравнению с 1975 г.

Члены НТО Сявского, Уренского, Выксунского и Вахтангского лесхозов, творчески применяя опыт родственных предприятий других областей и краев, добились значительных успехов, комплексно используя всю древесную массу — от лесосечных отходов до опилок. Этому в немалой степени способствует умелое внедрение бригадного подряда на лесозаготовках области.

Члены первичной организации НТО Шарангского лесхоза, изучив передовой опыт производства древесностружечных плит в Рафаловском лесхоззаге (УССР) и на Подрезковском заводе ДСП (Московская обл.) и творчески применив его у себя, построили цех по выпуску ДСП, причем все оборудование, за исключением прессы, изготовили собственными силами. Цех ежегодно потребляет около 6 тыс. м³ технологической щепы из низкокачественной древесины от рубок ухода. По инициативе членов общества в лесхозе выпускаются разнообразная продукция деревообработки и хвойно-витаминная мука из лесосечных отходов. Все изделия переработки древесины являются прибыльными, несмотря на то, что готовую продукцию приходится доставлять за 70 км на железнодорожную станцию для отгрузки потребителю.

Аналогичная работа по улучшению использования древесины проводится в Краснобаковском, Семеновском, Павловском и других лесхозах. В Павловском лесхозе члены НТО выступили инициаторами строительства первой высокопроизводительной шишкосущилки калининского типа, комплексной механизации работ по выращиванию посадочного материала в питомниках Арзамасского, Сергачского, Уренского, Семеновского, Краснобаковского лесхозов, новых методов рубок ухода за лесом и других мероприятий. Большую работу по внедрению этих новшеств проводят члены общества В. В. Шишов, П. Ф. Ахлестин, А. А. Калашников, Р. С. Серебряков, Н. А. Гагарин.

Областное правление НТО и его секции с целью распространения опыта передовиков производства проводят совещания и семинары, добиваются эффективного внедрения разработанных на них рекомендаций. Так, в результате изучения опыта Арзамасского лесхоза по механизации выращивания посадочного материала уже в пяти лесхозах созданы специальные семенные и питомнические комплексы, повсеместно распространяется опыт Богородского лесхоза по организации рубок ухода участково-блочным методом. Широко используются инструменты для химического ухода в молодняках, предложенные членами НТО Балахнинского лесхоза. На семинаре бригадиров в Дальнекон-



УДК 630*.848.004.8—493(73)

РУБКА ДЕРЕВЬЕВ НА ЩЕПУ

В США в течение последних трех-четырёх лет разрабатывался способ рубки на щепу целых деревьев, который в настоящее время применяется на практике.

При использовании целых деревьев лесовозобновление происходит гораздо быстрее и экономичнее. Подсчитано, что оборот рубки по возрасту значительно сокращается и достигается реальная экономия за счет снижения расходов на лесное хозяйство. Благодаря полному использованию всей древесной массы при повышенном выходе ее с 1 га потребуются лесозаготовительный участок гораздо меньшей площади для выполнения установленного объема лесозаготовок.

Рубка деревьев на щепу весьма положительно влияет на лесозаготовительные операции. При заготовке деревьев для рубки на щепу достигается значительная экономия, так как не требуется проведения операции по обрезке сучьев и вершин. На многих лесозаготовках экономится 20—40% трудозатрат на подготовку деревьев, так как на трелевке применяются бесчokerные тракторы. На ровной и холмистой местности используются валочно-пакетирующие машины для валки деревьев и формирования пачек. Бесчokerный трактор подтрелевывает деревья к комбайну для раскряжевки и рубки на щепу. В горной местности деревья валят бензиномоторной пилой и доставляют их к машине для рубки деревьев на щепу с помощью канатной установки. Трелевка деревьев стоит гораздо дешевле, чем традиционных бревен или кражей. Некоторые фирмы сообщают

о повышении производительности труда на 40% при заготовке целых деревьев по сравнению с заготовкой обычным способом.

Высококачественная часть дерева (фанерный кряж или пиловочник), поступающего к машине для рубки на щепу, отделяется, а оставшаяся часть перерабатывается на щепу. Товарный кузов автомобиля, вмещающий около 22 т, загружается щепой быстрее, чем бревнами или балансами. Кроме того, щепы не требуют дальнейшей обработки на предприятии. Короче говоря, затраты на каждую лесозаготовительную фазу при рубке щепы из целых деревьев снижаются. Заготовка щепы из целых деревьев обычно осуществляется полнее и экономичнее, если проводилась сплошная рубка. Она желательна во всех случаях, так как более полно используются лесонасаждения, приведенные в рубку.

Новый способ рубки щепы успешно применяется при проведении заключительных лесозаготовительных операций, обычно на недорубах, занимающих площадь в 8—16 га. Этот способ может использоваться и при прореживании сосновых и лиственных древостоев.

В настоящее время в целлюлозно-бумажной промышленности США используют свыше 88 машин для рубки щепы из целых деревьев. Конструкции этих машин в результате накопленного опыта значительно улучшаются. Машины изготавливаются нескольких типов, различной мощности и разными фирмами. При использовании щепы из целых деревьев на целлюлозно-бумажных предприятиях щепы смешивается вместе со щепой из окоренных балансов и изрубленных на лесной бирже. Щепы очень крупной фракции отсортировывается, а оставшаяся часть направляется на целлюлозный завод.

Н. А. СОЛДАТОВА.
«TAPPI», проспект фирмы Westvaco Corporation, г. Ковингтон, штат Виргиния (США).

стантинском леспромхозе изучен метод применения бензиномоторных пил «Тайга-214» на валке леса и обрезке сучьев. На совещании в Выксунском леспромхозе опытом эксплуатации сучкорезной машины ЛП-30 поделился Герой Социалистического Труда А. Д. Вдовин, работающий по методу бригадного подряда.

На конкурсы и смотры, проводимые областными правлениями, поступает много предложений. Активно участвует в творческой работе бригадир слесарей Уренского леспромхоза наставник молодых рабочих А. Ф. Кузнецов. В 1977 г. он участвовал во внедрении группового творческого плана с экономическим эффектом 68,8 тыс. руб. За успешное выполнение творческих обязательств А. Ф. Кузнецов отмечен наградами ВСНТО, Центрального и областного правлений.

Члены НТО Ветлужского леспромхоза В. И. Кудряшов, А. И. Шильников, Ю. Д. Смирнов изготовили специальный пресс для прессования еловой коры, поставляемой на дубильно-экстрактовые заводы. С его внедрением улучшились условия труда, повысилась производительность, уменьшились потери коры. В Вахтанском леспромхозе по предложению В. П. Петрягина реконструирована полуавтоматическая сортировочная площадка пиломатериалов, что позволило высвободить семь человек. Члены общества Шарангского лесхоза активно участвуют в конкурсах на лучшие предложения по механизации ручных работ. Они ежегодно находятся в числе победителей всесоюзного и областного смотров выполнения планов внедрения новой техники.

В 1977 г. на областной смотр лучших творческих планов поступило 19 предложений, авторами которых явились 75 членов НТО. Общая экономия от внедрения мероприятий по этим планам составила 96,3 тыс. руб. По конкурсу на лучшие предложения по механизации ручных, тяжелых и трудоемких работ из 35 предложений 12 отмечены премиями областного правления.

Приведенные примеры свидетельствуют о заметном вкладе организаций НТО лесной промышленности и лесного хозяйства Горьковской области в дело повышения эффективности производства. Дальнейшее ускорение технического прогресса и на его основе всемерное повышение эффективности лесного производства — основная задача организаций НТО лесной промышленности и лесного хозяйства в десятой пятилетке.

ОСВОЕНИЕ МАЛОМЕРНОЙ ДРЕВЕСИНЫ В ПОЛЬШЕ

К. ЧЕРЕЙСКИ, проф. НИИ лесного хозяйства, Варшава

Исследования, проведенные в ПНР, показали, что наиболее эффективным способом использования маломерной древесины (диаметром до 8 см) от рубок ухода и порубочных остатков от рубок главного пользования является выработка щепы.

При рубках ухода заготовка щепы («коричневой» — из хлыстов с корой, или «зеленой» — с целых деревьев с хвоей) — это самостоятельный технологический процесс, а при рубках главного пользования она должна быть совмещена с разработкой лесосеки. В последнем случае считается

так как до сих пор нет надежных передвижных средств для выполнения этой операции на лесосеке или верхнем складе.

В 1977 г. в ПНР заготовлено 1140 тыс. м³ маломерной древесины, при этом получено 500 тыс. м³ технологической щепы от рубок ухода. При рубках ухода предусмотрены (табл. 1) два технологических варианта: заготовка щепы с корой («коричневой») из хлыстов после обрезки сучьев и заготовка щепы с хвоей («зеленой») из целых деревьев.

Вывозка щепы производится щеповозами-самосвалами или в контейнерах автомобилем с погрузочно-разгрузочным устройством.

При рубках главного пользования предусматривается заготовка только «зеленой» щепы из отходов кроны (вершин, ветвей, сучьев) или из целых крон после отделения пиловочника (табл. 2).

Полученная щепа подается в щеповозы-самосвалы или в контейнеры автомобилем с погрузочно-разгрузочным устройством.

Решение заготавливать в будущем при рубках главного пользования только «зеленую» щепу, а при рубках ухода — «коричневую» и «зеленую», обусловлено стремлением снизить трудоемкость работ в лесу, так как недостаток рабочей силы на лесозаготовках постоянно увеличивается. Реализация этого направления зависит от соответствующей подготовки заводов к переработке таких видов сырья.

Для измельчения хлыстов в ПНР и ГДР применяются рубильные дисковые машины польского производства DVPA-100 с приводом от трактора мощностью 40—55 л. с (они подвергались параллельным испытаниям в рамках СЭВ и были рекомендованы к внедрению). Используются также машины DVCA-100/N, DVWA-100 — дисковые с приводом от трактора мощностью 75—96 л. с., подвесные на тракторе, разработанные в сотрудничестве с Институтом лесных наук в Эберсвальде (ГДР). Эти рубильные машины могут быть использованы в наших условиях при годовом объеме выработки около 0,5 млн. м³ щепы.

Для транспортировки щепы в ПНР применяются грузовики-самосвалы «Прага V3S» производства ЧССР с прицепами-самосвалами (емкость около 20—25 скл. м³). При расстоянии вывозки более 50 км необходимы автопоезда большей грузоподъемности. В 1977 г. проводились испытания щеповоза STEIR с прицепом Achleithner австрийского производства (общий объем кузова около 67 м³). Получены положительные результаты.

Заготовка щепы из маломерной древесины при рубках главного пользования производилась только в порядке эксперимента. Технологические процессы разработаны в основном теоретически.

В зависимости от местных условий валка может осуществляться цепными мотопилами или валочными машинами разного типа (например, советского производства на гусеничном ходу или скандинавские — колесные). В ПНР разработан прототип такой машины. Обрезку сучьев рекомендуется проводить мотопилами или сучкорезками (например, сучкорезкой POS производства ЧССР), измельчение предусмотрено рубильной машиной барабанного типа с гидроманипулятором для подачи древесины конвейером и устройством для подпрессовки древесины неправильной формы. Такая же машина предусматривается для заготовки «зеленой» щепы от рубок ухода.

Проведенные опыты и исследования заготовки маломерной древесины показали, что «коричневую» щепу из древесины от рубок ухода целесообразнее использовать в качестве основного сырья для производства волокнистых и стружечных плит и в качестве добавки к сырью для целлюлозно-бумажной промышленности при выработке некоторых сортов бумаги. «Зеленую» щепу из древесины от рубок ухода и главного пользования следует добавлять к сырью для производства стружечных плит и к сырью (щепа от рубок ухода) для выработки некоторых сортов целлюлозы. Использование «зеленой» щепы для производства волокнистых плит в большой степени зависит от решения вопроса очистки сточных вод.

Во всех случаях при заготовке маломерной древесины должны учитываться биологические условия лесовозобновления, чтобы была обеспечена сохранность лесной среды.

Таблица 1

«Коричневая» щепа	«Зеленая» щепа
Валка деревьев мотопилой или машиной	валочно-пакетирующей
Обрезка сучьев и подготовка пачек сучкорезно-пакетирующей машиной ЭПАК	Укладка пачек для трелевки
Трелевка пачек хлыстов на рабочий волок или верхний склад трактором с гидравлическим захватом	Трелевка пачек деревьев с кроной на рабочий волок или верхний склад трактором с гидравлическим захватом
Измельчение дисковой рубильной машиной	Измельчение барабанной рубильной машиной

возможным заготавливать в лесу только «зеленую» щепу из ветвей, сучьев и вершин с хвоей. При снабжении сырьем завода, технология которого не допускает наличия хвои, необходимо предусматривать на заводе сортировочное устройство для отделения хвои и коры от щепы на заводе,

Таблица 2

Щепа из отходов кроны	Щепа из целых крон
Валка деревьев мотопилами или валочными машинами	
Обрезка сучьев на лесосеке мотопилой, на верхнем складе — мотопилой или сучкорезкой	Отделение кроны на лесосеке мотопилой или форвардером с гидропиллой, на верхнем складе — мотопилой.
Трелевка сучьев трактором с гидравлическим захватом или форвардером, трелевка деревьев с кроной — трактором скиддер	Трелевка крон форвардером с краном или с краном и гидропиллой, трелевка деревьев с кроной трактором скиддер

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ В ФИНЛЯНДИИ

В Финляндии, где продукция деревообрабатывающей промышленности приносит почти половину доходов от экспорта, уровень заготовок и технология переработки древесины постоянно совершенствуются. Деревообрабатывающая промышленность этой страны принимает в переработку все виды древесины с минимальным диаметром 6—7 см. Древесные отходы, оставляемые в лесу, как правило, состоят из вершинок деревьев диаметром менее 7 см.

Неиспользованными остается в Финляндии также около 10 млн. м³ свежих пней и корневой древесины. Считается, что 1,5—2,0 млн. м³ этой массы технически возможно и экономически целесообразно использовать, если применять новые методы заготовки. Это даст возможность ежегодно получать около 300 тыс. т сульфатной целлюлозы, т. е. на 10% больше, чем производится сейчас. Использовать указанное сырье рекомендовано на действующих предприятиях. Две финские фирмы — Конне-Кемия Компани и Йоутсено Палп Компани сконструировали единственное в своем роде устройство, с помощью которого пневую древесину сначала извлекают, затем дробят, моют, сортируют и рубят на щепу. Целлюлозный завод Йоутсено Палп Компани впервые в мире начал перерабатывать свежие сосновые и еловые пни сульфатным методом.

Переработка целых деревьев на технологическую щепу, например маломерных деревьев при рубках ухода, представляет собой новую, прогрессивную технологию. В настоящее время для заготовки маломерной

древесины применяются бензиномоторные пилы «Яранен-Рантапуу» со специальным устройством для валки и пакетирования; радиоуправляемые лебедки Фарми на сельскохозяйственных тракторах — для пакетирования; трелевочные тракторы типа Локомо или Валмет, оснащенные стрелой-манипулятором типа Марттини с удлиненным вылетом стрелы до 10 м; минитракторы Макер для трелевки деревьев к волоку или верхнему складу. Используется также агрегат TTS, смонтированный на базе колесного погрузчика. При использовании трелевочных тракторов Локомо или Валмет деревья часто разрезают на две части, чтобы избежать загрязнения их песком или гравием.

Рубка щепы производится на трелевочном волоке, верхнем складе или бирже сырья промышленного предприятия, а также у пня, если используются валочные машины типа Буш Харвестер. Рубка щепы на трелевочном волоке относительно проста в нормальных условиях. При этом наиболее часто применяются рубильные машины AST, PH-3, PH-4, которые можно успешно использовать также на нижних складах. Рубка щепы на верхних складах часто бывает связана с тяжелыми местными условиями. В этом случае применяются рубильные машины типа АЛГОЛ, VH и американская машина ТРЕЛАН.

Многооперационный агрегат «Паллари Бушхарвестер» оборудован съемным устройством для валки маломерных деревьев и кустарников. Валочное оборудование и рубильная машина расположены в передней части агрегата, контейнер для щепы — в задней. Машина обеспечивает высокую степень механизации труда. Щепа, полученная из целых маломерных деревьев, имеет неоднородный состав, так как состоит из разных древесных пород, включает кору и зеленую массу. Такая щепа применяется при изготовлении ДСП и ДВП с использованием синтетических связующих. Финские заводы ДСП и ДВП впервые начали применять щепу из целых деревьев в 1975 г.



ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Во Всесоюзном центре переводов научно-технической литературы и документации ГКНТ и АН СССР имеются переводы статей, монографий и книг зарубежных авторов по лесной и деревообрабатывающей промышленности.

УДК 674.038(045)

МФ Пер. 77/57195

Проблемы полного использования древесины. 9 с. с ил. — Young H. E. Forest Products Journal, 1974, v. 24, № 12, p. 13—16.

УДК 674.8(045)

МФ Пер. 77/57197

Сообщение об успехах выполнения объединенной скандинавской программы по утилизации древесных отходов. 10 с., с ил. — Hakila P.

TAPPI, 1972, v. 55, № 8, p. 1199—1200

УДК 674.8(045)

МФ Пер. 77/57200

Щепа из древесины пня. 9 с., с ил. — Lipponen T. Revue du bois, 1976, № 12, p. 19—22

УДК 674.038(045)

МФ Пер. 77/57193

Использование дерева целиком в Финляндии в настоящее время. 6 с., с ил. — Mäkelä M.

Finnish Paper and Timber, 1975, v. 26, № 8, p. 1—3.

УДК 674.023.1(045)

МФ Пер. 77/55900

Обработка для отделения коры. 23 с., с ил. — Miller D.

Forest Products Journal, 1975, v. 25 № 11, p. 49—56

УДК 674.038(045)

МФ Пер. 77/57194

Опыт использования деревьев целиком в Швеции. 6 с. Paper, 1976, v. 185, № 10, p. 580, 585.

УДК 674.8(045)

МФ Пер. 77/57204

Отходы лесозаготовок в штатах Флорида, Джорджия и Южная Каролина. 7 с. — Welch R. L.

Forest Products Journal, 1974, v. 24, № 10, p. 30—32.

УДК 674.8(045)

МФ Пер. 77/57191

Взгляды на использование коры (дерева). 18 с., с ил. — Neill R. D.

Pulp and Paper Magazine of Canada, 1976, v. 77, № 3, p. 45—49

За справками обращаться во Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации по адресу: 117218, Москва, В-218, ул. Кржижановского, 14, корп. 1.

Телефоны: секретариат 127-79-31; прием заказов 127-68-47. Отсутствие номера Всесоюзного центра переводов (ВЦП. № Ц...) указывает, что перевод временно находится в ГПНТБ СССР по адресу: производственная мастерская ГПНТБ СССР, 103031, Москва, Кузнецкий мост, 12.

В целлюлозно-бумажной промышленности щепу из маломерных деревьев можно перерабатывать только сульфатным методом или на полухимическую древесную массу. Предусматривается, что использование щепы из целых сосновых и лиственных деревьев достигнет в Финляндии до 1985 г. нескольких млн. м³ в год. Щепы из целых деревьев может использо-

ваться и в лесохимической и биохимической промышленности. Так, в настоящее время в Финляндии функционирует завод по производству фурфурола, где основным видом сырья является щепы из целых березовых маломерных деревьев.

Журнал «Sylwan», 1976, № 11, с. 41—52.

Г. Н. РОМАНОВ.

В СТРАНАХ- ЧЛЕНАХ СЭВ

И. ФРАЙС

В странах-членах СЭВ уделяется большое внимание разработке средств механизации для комплексного использования низкокачественного древесного сырья, в частности созданию специальных дисковых пил, окорочных и древокольных станков. Разработкой этих средств интенсивно занимаются в ГДР, ВНР и СРР не только конструкторские организации, но и многочисленные коллективы рационализаторов. На предприятии ФЭБ — Комбинат Форсттехник — Варен (ГДР) создан многооперационный окорочный станок, в комплекте с дисковой пилой. Этот станок СТМ-16 (рис. 1) предназначен для продольного деления круглого



Рис. 1. Многооперационный окорочный станок СТМ-16 с дисковой пилой (ГДР)



Рис. 2. Дисковый станок для получения брусков и реек из тонкомерного леса (ГДР)



Рис. 3. Древокольный станок передвижного типа (ГДР)

леса диаметром 40—140 мм. Габарит станка 4×1,7×1,6 м, вес 2,1 т.

Для получения брусков и реек из тонкомерного круглого леса на заводе ФЭБ — Staatliches Forstbetrieb (Эссен, ГДР) изготовлен лесопильный дисковый станок (рис. 2). Его рабочий вал оснащен 12 инструментами, способными делить бруска толщиной до 70 мм. Плавная подача древесины к режущему инструменту обеспечивается горизонтально расположенными шестеренчатыми валами. Рабочая ширина станка 600 мм.

Древокольный станок (Оберлихтеннау, ГДР) передвижного типа (рис. 3) способен перерабатывать кряжи длиной и диаметром до 1 м. Рабочая часть станка, смонтированная на двухколесном шасси, оснащена гидроагрегатом. Станок приводится в действие от двигателя внутреннего сгорания или электродвигателя мощностью 2,7—8,8 кВт. Производительность станка 35 м³ в смену.

Простотой решения отличается стационарный древокольный станок (рис. 4), созданный рационализаторами завода в Зальцведеде (ГДР). Благодаря легкости конструкции, состоящей из сварных стальных балок, его удобно перемещать. Станок перерабатывает круглый лес длиной до 1 м.

Заслуживает внимания гидравлический древокольный станок ТН-01 (рис. 5), выпускаемый заводом Мезегеп Валлалат-Черкют (ВНР). Создаваемое станком усилие нажима составляет 250 кг. Он способен перерабатывать кряжи длиной 1,1 м, максимальной толщиной 600 мм. Станок приводится в действие от трактора через коленчатый вал. Тракторная тяга применяется также для перемещения станка. В качестве привода можно использовать и электродвигатель мощностью 10 кВт. Габарит станка 4,38×2,05×1,5 м, масса 1,85 т, производительность 6 м³ в час.

Большой интерес представляют венгерские окорочные станки, в особенности роторный станок типа КГ-02 (рис. 6), смонтированный на одноосевом колесном шасси. За 10 ч он обрабатывает до 40 м³ древесины диаметром 60—350 мм с максимальной длиной 4 м. Габарит станка 3,14×2,32×1,64 м. В качестве привода применяется двигатель мощностью 15 кВт. Другой окорочный станок КР-2 (ВНР) обрабатывает кряжи минимальной длиной 0,75 м и толщиной 4—20 см. Его производительность 50 м³ в смену, масса 800 кг.

Следует отметить гидравлический древокольный станок типа ОН-2 (рис. 7), созданный в Румынии. Он предназначен для деления кряжей максимальным диаметром 1500 мм и длиной 1160 мм. Конструкция его несложна. Станок смонтирован на низкой сварной опоре. В середине рамного моста установлен гидроагрегат с одним рабочим цилиндром, который создает усилие нажима в 240 кг. Цилиндр управляет молотом двойного действия. Нажимное устройство перемещается перпендикулярно двум клиньям, наваренным к концам опоры фундамента станка.

Кроме названных станков, на лесоперерабатывающих



Рис. 4. Древокольный станок стационарного типа (ГДР)



Рис. 5. Гидравлический древокольный станок ТН-01 (ВНР)

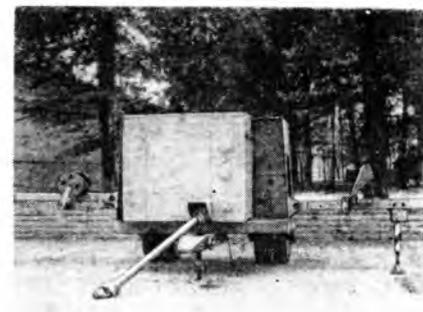


Рис. 6. Роторный окорочный станок КГ-02 (ВНР)

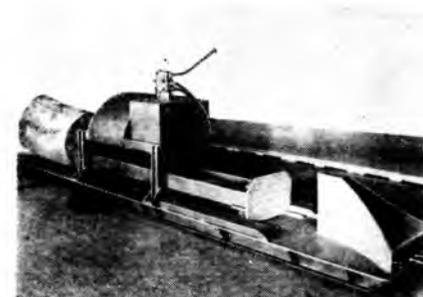


Рис. 7. Гидравлический древокольный станок ОН-2 (СРР)

предприятия стран-членов СЭВ разрабатывается и другое оборудование, которое позволит с большей эффективностью использовать тонкомерную и низкокачественную древесину.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Татаринов В. П. — Как развиваться индустрии леса
Планы партии — в жизнь!
Трактинский Е. Б. — Подрядку на лесозаготовках — бытъ!
Тетерин М. И. — Освоению лесных богатств — комсомоль-
скую заботу
Пятилетке — ударный труд!
Обязательствам верны

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Соловьев А. А. — В центре внимания — качество
Благов А. П. — Эффективнее использовать леса Горьков-
ской области
Горбатов Н. М., Куприянов Н. Ф., Пижурин П. А. — Ком-
пенсация реактивной мощности электродвигателей
Уткин И. А. — Сплав крупногабаритных плотов
Мельников В. П. — Еще раз о перспективах лесозаготовок

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Концур И. А. — Агрегат зимней сплотки
Борисовец Ю. П., Сарафанов В. Н., Ефимов А. Г. — К 50-
летию ВКНИИВОЛТ

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Мошонкин Н. П. — Пути повышения эффективности произ-
водства

В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Клычков П. Д. — Прямая сцепка на одноконтактных ав-
топоездах
Иванкович А. С., Самбаров Н. Н. — К расчету прочности
грунта автодорог
Калашников Ю. А. — Износостойкость рубильных ножей и
качество щепы
Коперин И. Ф., Головков С. И. — Калорийные эквиваленты
древесины различных пород
Патякин В. И., Полищук В. П., Галай Г. Н. — Центробеж-
ное обезвоживание лесоматериалов
Темкин В. Э. — Техническое обслуживание электродвига-
телей
Мальцев Г. П. — Рационально использовать лесовозные ав-
топоезда

СТРОИТЕЛЬСТВО

Осипов А. А., Ковалевский В. М. — Прокладка усов в Кре-
стецком леспромхозе

В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

Булгаков Н. К. — За научно-технический прогресс!

Антонов А. М. — В Президиуме Центрального правления
Данилков Л. П. — Из практики первичных организаций

БИБЛИОГРАФИЯ

Немцов В. П. — Полезное издание

ЗА РУБЕЖОМ

Солдатова Н. А. — Рубка деревьев на щепу
Черейски К. — Освоение маломерной древесины в Польше
Романов Г. Н. — Комплексная переработка древесины в
Финляндии
Фрайс И. — В странах—членах СЭВ

НА НАШИХ ОБЛОЖКАХ

На 1-й стр.: Самоходная баржа с лесом на Москве-реке.
Фото А. А. РОСТА.

1 V. P. Tatarinov — The way of developing forest industries
Party's plans are to be realized!
3 Ye. B. Traktinsky — Logging by contract is practicable
5 M. I. Teterin — The Young Communist League must take
care of forest resources
2-я стр. Five-Year Plan featured through high-productive work
обл. Meeting commitments

PRODUCTION ORGANIZATION AND TECHNOLOGY

6 A. A. Solovyev — Attention is focused on quality
7 A. P. Blagov — Making more efficient use of forests in the
Gorky region
8 N. M. Gorbатов, N. F. Kupriyanov, P. A. Pizhurin — Balan-
ce of electromotor reactive power
10 I. A. Utkin — Floating of large rafts
11 V. P. Melnikov — Again on prospects of logging

MECHANIZATION AND AUTOMATION

12 I. A. Kontsur — Unit for bundling timber in winter
12 Yu. P. Borisovets, V. N. Sarafanov, A. G. Yefimov — 50-th an-
niversary of the VKNIIVOLT

ECONOMICS AND PLANNING

13 N. P. Moshonkin — Ways of raising production efficiency

IN RESEARCH LABORATORIES

15 P. D. Klychov — Rigid coupling rods on truck trains
17 A. S. Ivankovich, N. N. Sambarov — Calculation of soil
strength for truck roads
18 Yu. A. Kalashnikov — Wear-resistance of shippers and quality
of chips
20 I. F. Koperin, S. I. Golovkov — Calore-equivalents of variuos
wood species
22 V. I. Patyakin, V. P. Polishchuk, O. N. Galay — Centrifugal
dehydration of timber
23 V. E. Temkin — Maintenance of electromotors
24 G. P. Maltsev — Logging truck trains must be rationally
used

CONSTRUCTION

25 A. A. Osipov, V. M. Kovalevsky — Building of feeder roads
at the Krestetsky logging enterprise

AT SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ORGANIZATIONS

26 N. K. Bulgakov — Scientific and tecnological progress should
be promoted
27 A. Antonov — At the Central board
27 L. P. Danilkov — Activities of local organizations

REVIEW OF LITERATURE

11 V. P. Nemtsov — Useful publication

FOREIGN LOGGING NEWS

28 N. A. Soldatova — Whole-tree chipping
29 K. Chereisky — Utilization of smallwood in Poland
30 G. N. Romanov — Complex processing of wood in Finland
31 I. Fricc — In the COMECON member-countries

На 4-й стр.: Тепловоз ТУ-7 с хоппер-дозатором на Белоре-
ченской УЖД в Залазничском леспромхозе.

Фото В. М. БАРДЕЕВА.
(из работ, представленных на фотоконкурс)

АВГУСТ 1978 г.

ТЕХНИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, № 6

КОВАЛЕВСКИЙ М. Н. Устройство для защиты электродвигателей. Приводится схема, описание конструкции и принцип действия вышеназванного устройства, обеспечивающего защиту многократного действия с широким и плавным пределом регулирования порога срабатывания. Устройство защищает электродвигатели мощностью до 50 кВт от токов короткого замыкания и перегрузки. Защита от перегрузки осуществляется путем контроля температуры обмоток или его корпуса, причем электродвигатель после срабатывания защиты остается в отключенном состоянии даже при нажатии на кнопку «пуск». Датчиками тока короткого замыкания в устройстве являются специальные трансформаторы тока. Годовой экономический эффект от внедрения устройства 100 руб.

БОБКОВ Ю. К. Устройство для диагностики топливной аппаратуры. Рассматривается схема, конструкция и принцип работы вышеназванного устройства, позволяющего значительно снизить трудоемкость диагностирования топливной аппаратуры и гидроагрегатов по сравнению с существующими приборами. В комплект его входят контактный датчик и стробоскоп для определения угла опережения подачи топлива. Устройство подключается к системе топливоподачи между насосом и форсункой с помощью переходного штуцера и накидной гайки. Его можно применять для всех типов тракторов и комбайнов.

СЕЛЬСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, № 7

Здание из гофрокартона. В институте строительства и архитектуры Госстроя БССР разработаны конструкции производственных зданий из гофрированного картона, совмещающего несущие и ограждающие функции. Трубчатая структура гофрокартона обеспечивает необходимую жесткость и высокие теплозащитные свойства. Применение гофрокартона по сравнению с использованием железобетона или деревянных клееных рам с ограждающими конструкциями из асбестоцементных пачелей на 1000 м² площади обеспечивает снижение трудозатрат на монтаж надземной части здания соответственно в 6 и 4,7 раза, стоимости — более чем в 3 раза. Кроме того, экономится 12 т стали, 35 т цемента, а вес здания сокращается в 20 раз. Использование гофрированного картона в сочетании с конструктивной древесиной позволит решать задачи прогрессивной технологии и высоких темпов строительства.

МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, № 7

ЧЕРНИЧКИН А. С. Номограммы для подбора каната, цепи и крюка. Приводится описание номограмм для подбора грузовых, стреловых и тяговых канатов, грузовых круглозвенных и пластинчатых цепей, а также стропов, изготовленных из канатов и цепей, крюков из стального проката круглого, прямоугольного и квадратного сечения по действующему на них усилию и коэффициенту запаса прочности, установленному правилами Госгортехнадзора. Построенные номограммы позволяют быстро подобрать сечение каната, цепи или крюка и обеспечить безопасное проведение подъемно-транспортных операций.

**МЕСТНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ, № 6**

Система пневмотранспортирования опилок и стружки от деревообрабатывающего оборудования. Приводится описание конструкции пневмосистемы, состоящей из всасывающих трубопроводов, подведенных к режущим органам станков. Трубопроводы снабжены соплами с задвижками на концах. Воздушный поток создается в трубопроводах центробежным вентилято-

ром типа ЦП7-40 № 8 производительностью 10 тыс. м³/ч. Система работает по всасывающе-нагнетательной схеме, что позволяет использовать негерметизированный бункер объемом 24 м³. Внедрение предлагаемой системы позволило высвободить одного рабочего.

Погрузка смола. В объединении Серовлес разработан и внедрен захват для механизированной погрузки смола на автомобильный транспорт челюстным тракторным погрузчиком. Приводится схема и описание конструкции захвата. Емкость захвата 2 м³, высота подъема 3—4 м. Сменная производительность погрузчика 200 м³. Внедрение данного погрузчика позволило освободить от тяжелого ручного труда 15 человек.

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

УДК 630*.3 : 621.31

Компенсация реактивной мощности электродвигателей. Горбатов Н. М., Куприянов Н. Ф., Пижурин П. А. «Лесная пром-сть», 1978, № 11, с. 8—9.

Предложена принципиальная схема индивидуальной компенсации реактивной мощности асинхронных электродвигателей, разработанная учеными ЛТА им. С. М. Кирова совместно с работниками Ленлеса. Расчеты показали, что для механизмов со строго неизменным и повторяющимся графиком реактивной мощности достаточно применять только параллельно включенные конденсаторы, выбранные по среднему значению реактивной мощности нагрузки. При произвольной реактивной нагрузке необходима как параллельная, так и последовательная компенсация.

Ил. 1.

УДК 630*.377.4.001.5

Прямая сцепка на однокомплектных автопоездах. Клычков П. Д. «Лесная пром-сть», 1978, № 11, с. 15—16.

Приводится анализ преимуществ прямой сцепки между автомобилем и роспуском перед специальной управляющей связью при движении по двухполосным дорогам. Применение на магистральных автопоездах прямой сцепки значительно упростит конструкцию и позволит экономить стальной канат при сохранении тех же требований к уширению полотна двухполосной дороги на кривых в плане.

Ил. 1, табл. 1.

УДК 630*.383.4.001.2

К расчету прочности грунта автодорог. Иванкович А. С., Самбаров Н. Н. «Лесная пром-сть», 1978, № 11, с. 17—18.

Приводится расчет дополнительного затенения лесовозной дороги от окружающего леса в условиях просеки. Полученные данные позволяют более точно определить прочностные и деформативные характеристики грунтов земляного полотна, обусловленные влажностью грунта.

Ил. 1., табл. 1, библиогр. — 3 назв.

УДК 630*.848.004.8—493.002.5 : 630*851

Износостойкость рубильных ножей и качество щепы. Калашников Ю. А. «Лесная пром-сть», 1978, № 11, с. 18—20.

Приведены результаты сравнительных испытаний рубильных ножей с различными режимами термообработки. Испытания проведены в Игирминском опытном леспромхозе ЦНИИМЭ и Оленгуйском ЛПК объединения Читалес. Установлено, что качество технологической щепы, полученной из мерзлой лиственницы, в значительной мере зависит от состояния режущей кромки ножей, подготовки древесного сырья и способа транспортировки щепы после сортировки. Даны рекомендации по улучшению качества щепы и повышению износостойкости оборудования.

Ил. 2, табл. 3.

УДК 630*.378.44

Центробежное обезвоживание лесоматериалов. Пятакин В. И., Полищук В. П., Галай Г. Н. «Лесная пром-сть», 1978, № 11, с. 22.

Приводятся результаты исследований эффективности центробежного обезвоживания круглых лесоматериалов хвойных и лиственных пород и пиломатериалов. Подсушка пиловочника перед распиловкой способом центробежного обезвоживания сокращает срок конвективной сушки и энергозатраты в среднем на 25—30%.

Табл. 1.

ТОРЦОВОЧНО-СОРТИРОВОЧНАЯ УСТАНОВКА "ВАЛМЕТ". ТОЧНАЯ ТОРЦОВКА И ТОЧНОЕ СОРТИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗУЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНУЮ ТЕХНИКУ.



Производительность торцовочно-сортировочной установки Валмет — до 100 сортируемых единиц/мин.

Сортировщики определяют пиломатериалы с обеих сторон и дают центральной автоматике указания по качественной классификации и требуемой торцовке пиломатериалов. Торцовка пиломатериалов осуществляется согласно указаниям сортировщиков и

торцовщиков комля в триммере "Валмет" одновременно с обеих концов, в следствие чего достигается большая точность по размерам и качеству.

Триммер "Валмет" полностью закрытый кожухом, и легко обслуживаемый.

Дна сортировочных карманов торцовочно-сортировочной по качеству установки Валмет работают гидравлически, в следствие чего доски не

повреждаются при обработке. По желанию линия поставляется также с оборудованием одновременного сортирования по длинам.

Для установки Валмет, помимо торцовочно-сортировочной линии, поставляется оборудование для пакетирования и обработки пакетов, а также здания.

Завод Пансио А/О Валмет поставляет также комплектные установки для обработки пиломатериалов, включая прием пиломатериалов с лесопильного завода, сортирование по сечениям, укладку, сушку, торцовку, сортирование по качеству и пакетировочную установку.

АКЦ. О-ВО ВАЛМЕТ, ГЛАВНАЯ КОНТОРА
Пунаотконкату 2, 00130 Хельсинки 13
Финляндия
Телеграфный адрес: Валмет, Хельсинки
Телөкс: 12-427 valp sf

VALMET

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
А/О ВАЛМЕТ В МОСКВЕ
Покровский бульвар 4/17 кв. 11
Тел. 297 11 76 Телөкс 7857 valens su

Приобретение товаров у иностранных фирм осуществляется по главной книге библиотеки в установленном порядке через МИНИСТЕРСТВА и ВЕДОМСТВА, в ведении которых они находятся. Запросы на проспекты и каталоги следует направлять по адресу: 103074, Москва, пл. Ногина, 2/5. Отдел промышленных каталогов Государственной библиотеки.

ЛЕСНАЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

