

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

5

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

МОСКВА

1 9 5 0

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Учреждение леспромхоза	1
ЛЕСОЗАГОТОВКИ	
<i>И. П. Иациора</i> — Потребление энергии электрифицированными механизмами на лесозаготовках	4
<i>И. П. Неумоин</i> — Трелевка леса спаренными лебедками	7
<i>Г. М. Михайлова</i> — Автоматические тормоза для узкоколейных лесовозных железных дорог	9
Опыт опытом	
<i>В. В. Крескини, С. Н. Лукьяничков</i> — Электролебедки на трелевке хлыстов с кроной	11
<i>И. П. Долгополов и П. Е. Петров</i> — Тракторная трелевка хлыстов с кроной	13
<i>В. Печенкин</i> — Опыт подтаскивания и транспорта хлыстов с кроной	15
<i>М. С. Миллер и А. В. Решетов</i> — Переоборудование платформ для вывозки леса в хлыстах	15
СПЛАВ	
<i>И. И. Прокофьев</i> — Опыт размыва устья реки от песчаных наносов при помощи пучковой ширмы	17
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ	
<i>И. Р. Бельский</i> — Применение повышенных частот для высокоскоростных деревообрабатывающих станков	18
<i>В. И. Шибалов и С. Г. Милов</i> — Механизированная раскатка бревен на лесозаводах	20
В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ	
<i>К. Т. Сенчуров</i> — Леса и лесная промышленность Болгарии	22
БИБЛИОГРАФИЯ	
<i>С. М. Гаркави</i> — Механизация погрузки и разгрузки леса (рекомендательный библиографический указатель)	24
КНИЖНАЯ ПОЛКА	

ОПЕЧАТКА

• № 5 журнала «Лесная промышленность»

Страница	Столбец	Строка	Напечатано	Должно быть	По чьей вине
2	2	9 снизу	комплексной	комплектной	

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 5

Май

1950

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ТЕХНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И БУМАЖНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
Год издания десятый

Устав леспромхоза

Министерство лесной и бумажной промышленности СССР ввело в действие «Устав леспромхоза» — свод основных положений по организации производства и правил технической эксплуатации механизмов на лесозаготовках.

Лесозаготовительная промышленность получила документ, который твердо определяет круг прав и обязанностей работников леспромхоза — от директора и главного инженера до мастера и бригадира, документ, устанавливающий строгий порядок работ в лесу, начиная с приемки лесосечного фонда и кончая реализацией готовой продукции.

Узаконяя в сухих, сжатых формулировках современные методы организации производства на лесозаготовках, устав вместе с тем дает яркую картину тех решающих сдвигов, которые произошли в лесозаготовительной технике за годы сталинских пятилеток. Устав показывает, какими мощными техническими средствами располагают в настоящее время советские лесозаготовительные предприятия для механизации основных трудоемких работ.

«Заготовка леса производится механизированным способом, — говорит устав. — Пользование ручным инструментом допускается лишь с разрешения треста, в основном при выборочной рубке леса, а также в условиях горного рельефа, затрудняющих применение электромоторных пил».

Основными механизмами для заготовки леса являются облегченные электромоторные пилы ЦНИИМЭ К-5 и электропилы ВАКОПП, а для трелевки — тракторы КТ-12 и трехбарабанные лебедки ТЛ-3. Ведущим, постоянно действующим видом транспорта на лесозаготовительных предприятиях устав называет узкоколейные железные дороги с локомотивной тягой; к числу основных видов механизированного транспорта относит вывозку леса автомобилями.

При выборе наиболее рациональных способов расстановки и использования многообразных средств производства устав исходит из конкретных условий работы на отдельных предприятиях или в их цехах и учитывает особенности различных лесозаготовительных районов. Так, в районах с устойчивыми зимними условиями устав предлагает широко применять, наряду с узкоколейными и автомобильными, тракторно-ледяные дороги. В этих же районах зимой должны широко использоваться одноколейные ледяные дороги для вывозки леса на автомобилях с прицепами.

Размещение погрузочно-разгрузочного оборудования устав связывает с типами лесовозных дорог. Паровой кран на узкоколейном железнодорожном ходу и электрокран на железнодорожной платформе применяются при погрузке на узкоколейных железных дорогах, автоэлектрокраны и электрокраны на пневматиках и автокран «Январец» — на автомобильных дорогах, трактор, оборудованный однобарабанной лебедкой со стрелой, предназначается для тракторно-ледяных дорог.

Все более широкая механизация транспорта леса не дает, однако, основания забывать о том, что на многих лесозаготовительных предприятиях еще продолжает использоваться гужевая сила. Поэтому устав обязывает леспромхозы, имеющие дороги с конной тягой, принять все меры к наиболее полному использованию лошадей на трелевке и вывозке леса, обеспечив в то же время уход за ними и ветеринарное обслуживание. Устав указывает, что «использование лошадей для вывозки леса, как правило, должно производиться только по рационализированным путям с применением улучшенных видов подвижного состава». Основным видом дорог с конной тягой должны быть рельсовые, а для районов с продолжительной и устойчивой зимой — ледяные и поливные.

В истекшем осенне-зимнем сезоне во многих леспромхозах машины и механизмы использовались крайне неудовлетворительно. Трелевочные тракторы, лебедки, передвижные электростанции простаивали или давали очень низкие производственные показатели.

На лесозаготовительных предприятиях Министерства лесной и бумажной промышленности Карело-Финской ССР, например, на трелевке леса было занято менее половины имеющихся тракторов и лишь одна пятая часть трелевочных лебедок. Работавшие тракторы не выполняли установленных норм из-за нарушения элементарных технологических требований: трелевочные волокна не подготавливались, пни не срезались заподлицо, тракторы не были обеспечены достаточным количеством сухой газогенераторной чурки и необходимым количеством прицепного инвентаря. Грубые нарушения правил технологического процесса допускались и на других работах. Так, вывозка древесины по узкоколейным дорогам производилась без графика.

Аналогичные факты можно привести и из практики лесозаготовительных трестов и предприятий Глав-

записблеса, Главвостлеса, Главсеверокомилеса и комбината Молотовлес.

Все это свидетельствует о том, что некоторые работники лесозаготовок не выполняют требования партии и правительства о соблюдении строжайшей дисциплины в технологическом процессе, забывают указание XVIII конференции ВКП(б) о том, что «новые точные механизмы, которыми оснащены наши предприятия, требуют строгого порядка в производстве, точного соблюдения технических правил и инструкций и что теперь уже нельзя работать по-старинке, вразвалку, кое-как, наглазок».

Важнейшее значение устава леспромхоза состоит в том, что он мобилизует работников лесозаготовительных предприятий на твердое и неуклонное соблюдение технологической дисциплины, что является основным условием выполнения производственных планов. «В основу работы леспромхоза, — требует устав, — должна быть положена строгая технологическая дисциплина, обеспечивающая правильное и эффективное использование всех материальных средств и высокую производительность труда».

Обобщая проверенные и наиболее эффективные методы эксплуатации механизмов и организации труда и передовой опыт лучших лесозаготовительных предприятий, устав дает обязательные для всех без исключения должностных лиц леспромхозов правила ведения технологического процесса на всех стадиях лесозаготовок.

Устав требует составления каждым леспромхозом плана организации производства (технологический процесс) отдельно на осенне-зимний и весенне-летний сезоны. План организации производства должен содержать технологические карты по заготовке, подвозке и вывозке леса, погрузочно-разгрузочным работам, схемы верхних складов и погрузочных площадок, схемы организации движения, связи и работ на нижних складах. В план организации производства входят также прогрессивные нормы производительности агрегатов, нормы выработки рабочих, план эксплуатации машин и механизмов с организацией их ремонта, мероприятия по внедрению передовых форм организации производства и труда. План организации производства до начала сезона утверждается трестом или министерством лесной и бумажной промышленности автономной или союзной республики.

Работа леспромхоза без утвержденного плана организации производства и без технологических карт для мастерских пунктов уставом запрещена.

Поточный метод организации производства является прогрессивной формой работы на лесозаготовках, обеспечивающей при должной подготовке не менее чем двухкратный рост производительности труда каждого рабочего. В связи с этим устав обязывает леспромхозы ускорить внедрение поточного метода работ как на отдельных лесозаготовительных участках, так и по предприятиям в целом.

Характеризуя преимущества поточного метода, устав говорит, что при поточной организации производства «ежедневные объемы заготовки, трелевки, погрузки, вывозки и разгрузки леса соответствуют друг другу; основные фазы лесозаготовительных работ механизированы; рабочая сила и механизмы расставлены строго по ходу технологического процесса, со взаимной увязкой отдельных операций;

обеспечивается непрерывность производства и сокращается длительность производственного цикла».

Опыт Александровского леспромхоза ЦНИИМЭ и ряда других предприятий говорит о большой эффективности вывозки леса в хлыстах. Ориентируя лесозаготовителей на передовые формы организации производства, устав требует, чтобы поточное производство с сортиментной вывозкой планомерно заменялось вывозкой леса в хлыстах и комплексной механизацией производственного процесса.

Успех поточного производства зависит от соблюдения технологической дисциплины, постоянного наблюдения за выполнением графика, правильной организации труда, учета и приемки работ и в большой мере от тщательного выполнения подготовительных работ. Вот почему устав запрещает переводить лесозаготовительные участки на поточный метод без проведения подготовительных работ в натуре.

Устав придает важное значение планомерному внедрению поточного производства. По уставу схема технологического процесса по леспромхозу в целом или по лесозаготовительному участку, намеченному к переводу на поточный метод, должна рассматриваться и утверждаться министерством лесной и бумажной промышленности автономной республики или трестом.

Внедрение поточных методов работ на лесозаготовках — не преходящая кампания, а важнейшее уставное требование. Об этом обязаны твердо помнить все работники лесозаготовительной промышленности. К сожалению, среди руководителей лесозаготовительных трестов и предприятий есть еще люди, не желающие по-настоящему заниматься внедрением поточных методов труда.

Многие поточные бригады, созданные в леспромхозах трестов Севкареллес (управляющий тов. Рувзин) и Медвежьегорсклес (управляющий тов. Диомидов), распались. Тов. Диомидов, несмотря на то, что в одном из подчиненных ему предприятий работает поточная бригада лауреата Сталинской премии Алексея Готчиева, не принимает необходимых мер для широкого распространения опыта знатного электропилищика. Слабо занимаются организацией поточных бригад по методу лауреата Сталинской премии Николая Кривцова и в тресте Кирлес (управляющий тов. Никифоров).

Такое положение не может быть терпимо. Требования устава об ускоренном внедрении поточных методов работы должны быть приняты к неуклонному исполнению всеми руководителями трестов и леспромхозов.

XVIII конференция ВКП(б), поставив перед работниками промышленности задачу соблюдения строжайшей дисциплины в технологическом процессе, признала необходимым «вести на всех предприятиях точные инструкции технологических процессов, установить контроль за их соблюдением и обеспечить, таким образом, выпуск доброкачественной и комплексной продукции, полностью отвечающей установленным стандартам».

Реализация указаний партии и правительства о всемерном улучшении качества продукции находит четкое отражение в уставе леспромхоза.

«Заготовка леса, — говорится в уставе, — должна производиться в строгом соответствии с действующими ГОСТ и утвержденными Министерством лес-

ной и бумажной промышленности СССР техническими условиями. Работа на лесосеке должна быть организована под знаком борьбы за высокое качество, за большой выход деловых сортиментов, за строгое соблюдение правил разделки».

В уставе даны организационные и технические указания о том, как обеспечить выполнение плана лесозаготовок по каждому сортименту в отдельности и увеличить выход деловых и особенно ценных сортиментов.

Борьба за высокое качество продукции начинается не на разделочной площадке, а еще на лесосеке во время валки леса. Специальный пункт устава, касающийся методов повышения выхода деловых сортиментов при валке леса, требует увеличивать комлевую, наиболее ценную, часть ствола за счет уменьшения высоты пня до 5—7 см.

В производственной и хозяйственной деятельности леспромхоза забота об улучшении качества продукции должна быть неразрывно связана с борьбой за повышение производительности труда, за устранение простоев оборудования, за снижение себестоимости и повышение рентабельности предприятия. Экономические показатели должны быть непрестанно в центре внимания у руководителей лесозаготовительного предприятия.

Устав требует, чтобы основой финансовой деятельности леспромхозов было соблюдение режима экономии, выполнение и перевыполнение заданий по себестоимости продукции, ускорение оборачиваемости оборотных средств и соблюдение финансово-сметной дисциплины. Для этого работа всех звеньев леспромхоза должна быть построена на хозяйственном расчете, который оформляется путем выдачи нарядов-заказов отдельным хозрасчетным производственным участкам. Основой работы леспромхоза в целом является его годовой план — техпромфинплан, охватывающий все области хозяйственной деятельности предприятия.

Товарищ Сталин учит нас, что производственный план есть живая и практическая деятельность миллионов людей. «Реальность нашей программы — это живые люди, это мы с вами, наша воля к труду, наша готовность работать по-новому, наша решимость выполнить план».

Расстановке людей в борьбе за выполнение плана лесозаготовок устав леспромхоза отводит важнейшее место. В отдельных пунктах устава дается подробная характеристика прав и обязанностей работников лесозаготовительного предприятия.

Директор леспромхоза является полномочным организатором производства и руководит всей производственной и хозяйственной деятельностью леспромхоза на основе единоначалия и полного хозяйственного расчета.

Главный инженер леспромхоза осуществляет техническое руководство всеми работами по организации производства и строительства на лесозаготовках и сплаве.

Устав особенно подчеркивает роль мастера, как полноправного организатора и руководителя всех работ на вверенном ему мастерском пункте (поточной лесозаготовительной линии). В уставе специально оговорено, что руководители леспромхоза обязаны освободить мастера лесозаготовок от хозяйственных работ: содержания жилищного фонда, организации питания, обслуживания и т. п.

Первейшей обязанностью директора леспромхоза, главного инженера, инженеров и техников, мастеров и бригадиров должна быть неуклонная и повседневная борьба за выполнение государственного плана, за механизацию всех лесозаготовительных и сплавных процессов труда, за бережливое отношение к машинам и механизмам, за круглогодичную работу машин, за воспитание постоянных квалифицированных механизаторских кадров, за создание для них отличных бытовых условий.

Внедрение новой техники на лесозаготовках и механизация трудоемких работ требуют особого внимания к вопросам повышения квалификации рабочих и подготовки новых квалифицированных кадров.

Устав предусматривает несколько видов технического обучения рабочих в леспромхозе: подготовку кадров путем индивидуально-бригадного обучения, курсы технического минимума, курсы повышения квалификации рабочих, стахановские школы. Кроме того, в опытно-показательных леспромхозах или трестах должны быть организованы учебно-курсовые базы по подготовке и повышению квалификации механизаторских кадров.

С целью распространения технических знаний и новой технологии производства среди рабочих и инженерно-технических работников предприятий в каждом леспромхозе должны быть созданы технические кабинеты.

Устав подробно излагает специальные льготы и преимущества, установленные правительством для рабочих, инженерно-технических работников и служащих лесозаготовительных, сплавных предприятий и химлесхозов: надбавки к заработной плате за выслугу лет для рабочих постоянного кадра и инженерно-технических работников, отвод приусадебных участков для индивидуальных домов, выдача ссуд на индивидуальное жилищное строительство и др.

Устав леспромхоза — непреложный закон организации производства на лесозаготовках. Твердое знание всех положений устава и неуклонное их соблюдение — прямая обязанность всех инженерно-технических и руководящих работников леспромхозов, лесозаготовительных трестов и главков и центрального аппарата министерств.

Быстрое внедрение в жизнь устава леспромхоза сделает его важным средством укрепления технологической и трудовой дисциплины и окажет большую помощь в борьбе за успешное выполнение плана лесозаготовок.

Кандидат техн наук П. П. Пацора
лауреат Сталинской премии

Потребление энергии электрифицированными механизмами на лесозаготовках*

Лесозаготовительная промышленность располагает богатым техническим оснащением для механизации и электрификации лесозаготовок. С приходом в лес высокопроизводительной техники изменилась технология производства, стало возможным осуществить поточный метод производства, базирующийся на комплексной механизации и электрификации всех основных процессов — заготовки, транспорта, погрузки-разгрузки и разделки древесины.

Чтобы правильно и производительно использовать новые механизмы, необходимо знать их технические характеристики, их эксплуатационные показатели, потребляемую ими электрическую мощность. С этой целью мы изучали потребление электроэнергии новыми электрифицированными механизмами в производственных условиях на Балакиревском механизированном лесспункте Александровского экспериментального леспромхоза ЦНИИМЭ. Некоторые результаты проведенных испытаний мы обобщаем в этой статье.

На валке леса были подвергнуты наблюдениям облегченные электропилы повышенной частоты ЦНИИМЭ К-5, мощностью 1,3 квт. Пилы питались током от передвижной электростанции повышенной частоты ПЭС-12/200. Графическая характеристика потребной мощности электродвигателя пилы на валке леса приведена на рис. 1.

Как видно из графика, на подпил дерева (P_1) затрачивается 16 сек. при среднепотребляемой мощности 1,5 квт. Время пиления березы диаметром 30—35 см составляет 40 сек. (P_2) при среднепотребляемой мощности 2,2 квт. Отдельные пики мощности при зажимах превышают 3 квт, а пусковая мощность доходит почти до 4 квт. Среднее время перехода от дерева к дереву было 38 сек. Таким образом, на валку одного дерева и переход затрачивается 100 сек.

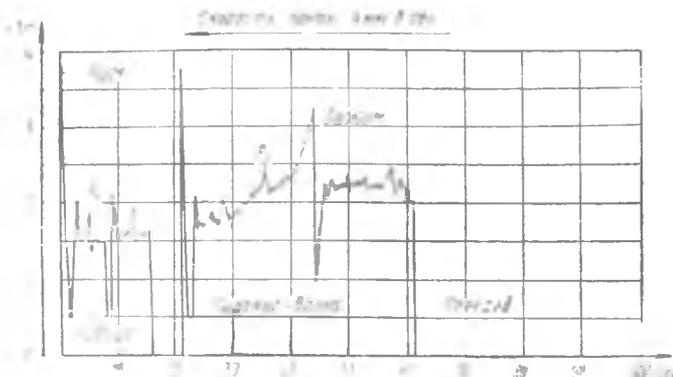


Рис. 1. Режим работы электродвигателя пилы ЦНИИМЭ К-5 на валке леса

Отсюда следует, что электродвигатель пилы включен в течение 56% от общего времени, затрачиваемого на валку одного дерева, а средняя потребляемая мощность составляет

* По материалам испытаний, проведенных Центральным научно-исследовательским институтом механизации и энергетики лесозаготовок совместно с Московским лесотехническим институтом летом 1949 г.

1,52 квт. При кл.д. = 0,72 мощность на валу двигателя будет: $1,52 \times 0,72 = 1,09$ квт. При стахановских методах работы время переходов сокращается до минимума, в связи с чем от-

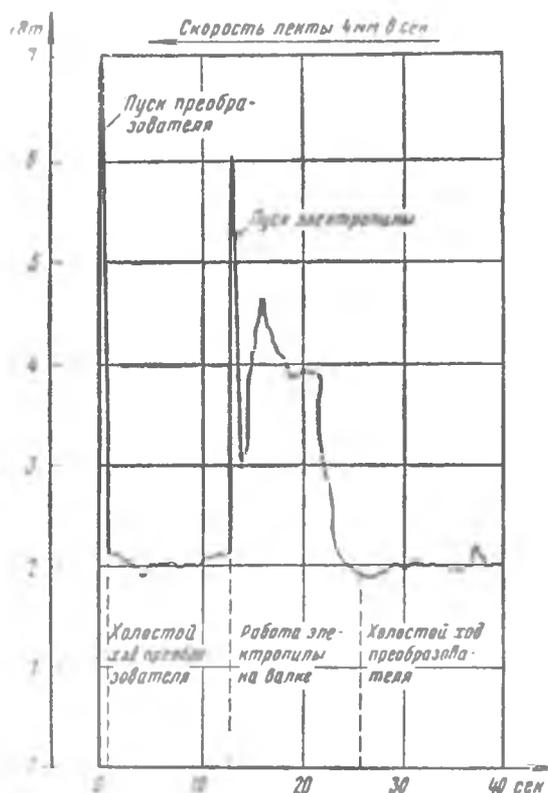


Рис. 2. График потребления мощности преобразователем частоты, работающим на одну электропилу ЦНИИМЭ К-5

носительная продолжительность времени, в течение которого двигатель включен, повышается до 80%, а среднепотребляемая мощность — до 1,8 квт, или 1,3 квт на валу двигателя.

При хлыстовой заготовке леса разделка на лесосеке не производится, а валку леса для одной поточной линии электрифицированной трелевки обеспечивают одна-две электропилы. Использование передвижной электростанции ПЭС-12/200 для питания только двух пил нецелесообразно. Поэтому в таких случаях необходимо либо обеспечить станцию дополнительными потребителями электроэнергии, либо пользоваться другими источниками электрического тока.

Если электропилы ЦНИИМЭ К-5 получают энергию от электростанции нормальной частоты через преобразователь частоты мотор-генераторного типа, то потребляемая мощность на валке леса, включая потери преобразователя, значительно повышается.

На рис. 2 приведен график потребления мощности преобразователем частоты тока при работе его на одну электропилу ЦНИИМЭ К-5. На преобразователе установлен один асинхронный короткозамкнутый электродвигатель мощностью 10 квт и второй асинхронный двигатель с фазовым ротором, работающий как генератор повышенной частоты тока мощностью 8 квт. На холостой ход преобразователя требуется мощность в 2 квт, средняя потребляемая преобразователем мощность во время пиления на валке равна 4 квт; пусковой пик преобразователя превышает 6 квт, а пуск электропилы через преобразователь дает пусковой толчок мощностью до 6 квт. Преобразователь тока на повышенную частоту используется для питания электропил ЦНИИМЭ К-5 от электростанций ПЭС-60, ПЭС-50, паровой передвижной электростанции ППЭС-40 и др.

Электрифицированная трелевка леса в хлыстах может производиться трехбарабанной лебедкой типа ТЛ-3 с асинхронным короткозамкнутым электродвигателем мощностью 17 квт. На рабочем барабане этой лебедки развивается тяговое усилие до 3400 кг при скорости грузового троса 0,35 м/сек.

Как известно, с помощью трехбарабанной лебедки выполняют две операции: барабаны с грузовым и обратным тросом служат для трелевки леса на расстояние 250—300 м, а третий барабан с вспомогательным тросом используется для разворота подтрелеванной древесины, затачивания хлыстов на погрузочную площадку.

График потребления мощности электродвигателем трехбарабанной лебедки при трелевке пачки объемом 3 м³ на рас-

стоянии 150 м приведен на рис. 3. Третий барабан при этом разворачивал подтрелеванные хлысты на расстояние 40 м. Длительность отдельных операций и потребляемая мощность характеризуются следующими показателями:

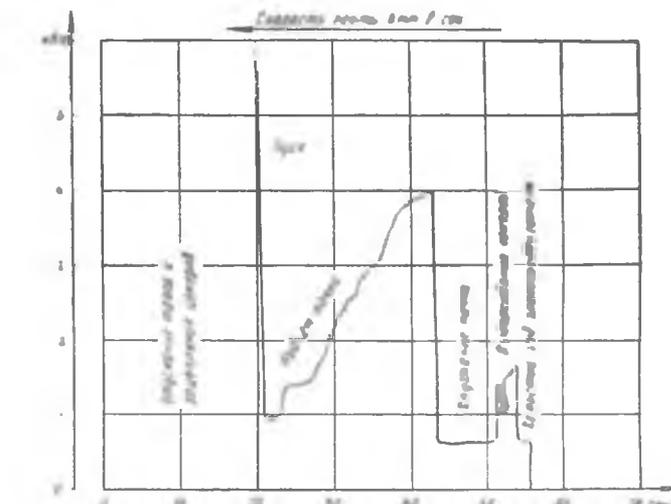


Рис. 4. График потребления мощности электродвигателем лебедки ТЛ-1 на погрузке хлыстов

Как видно из графика, режим работы электродвигателя на трелевке леса весьма неустойчив и тяжел для маломощной передвижной электростанции. Поэтому электрифицированные трехбарабанные лебедки вместе с другими механизмами на верхнем складе должны питаться электроэнергией от мощных передвижных электростанций типа ППЭС-40, ПЭС-50 и ПЭС-60, которые оборудованы устройствами автоматического регулирования напряжения.

Обратимся теперь к погрузке хлыстов на верхнем складе при помощи электрифицированной однобарабанной лебедки ТЛ-1 с двумя стрелами. Лебедка имеет асинхронный короткозамкнутый электродвигатель мощностью 5,8 квт, достаточный для подъема пачки хлыстов объемом до 2 м³. Грузоподъемность лебедки 1000 кг при скорости троса 0,35 м/сек.

Потребление мощности электродвигателем лебедки ТЛ-1 на погрузке графически представлено на рис. 4.

Общая продолжительность одного погрузочного цикла — менее 1 мин. Потребляемая мощность на холостом ходу элек-

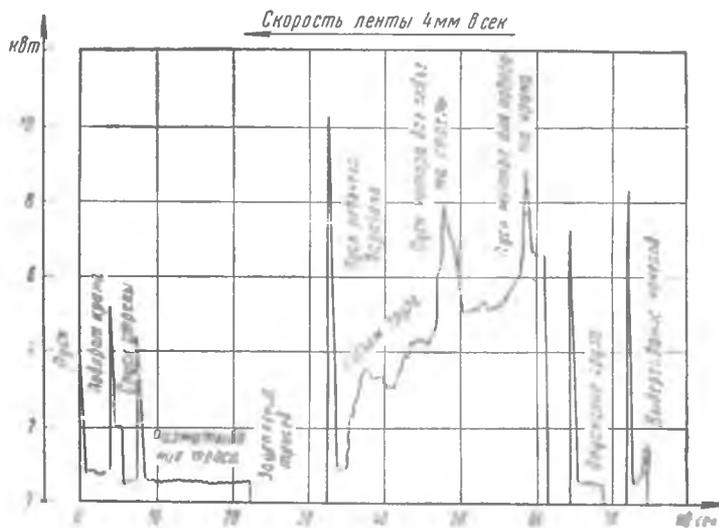


Рис. 5. График потребления мощности электродвигателями электрифицированного крана при погрузке хлыстов

тродвигателя — 0,65 квт, пусковая мощность доходит до 5,5 квт, а максимальная мощность при подъеме пачки в 0,75 м³ составляет 4 квт. Средняя потребляемая мощность на валу при погрузке не превышает 3—3,5 квт. Передвижная электростан-

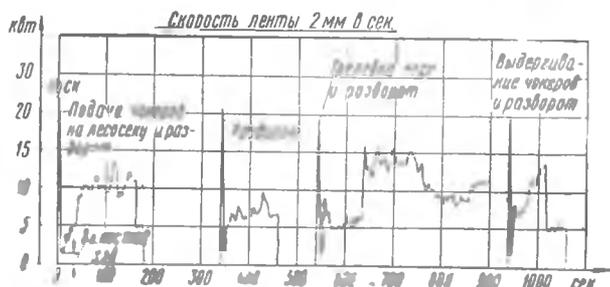


Рис. 3. График потребления мощности электродвигателем трехбарабанной лебедки

стоянии 150 м приведен на рис. 3. Третий барабан при этом разворачивал подтрелеванные хлысты на расстояние 40 м.

Длительность отдельных операций и потребляемая мощность характеризуются следующими показателями:

Показатели	Длительность операции в сек.	Потребляемая мощность в квт
Работа первого и второго барабанов		
Подача чокеров на лесосеку (150 м)	180	5
Зацепление пачки	360	—
Трелевка пачки (3 м ³)	360	от 7,5 до 12,5
Отцепка чокеров	80	—
Выдергивание чокеров	40	7,5—8
	1020	—
Работа третьего барабана		
Разворот на 40 м	120	5—8
Отцепка, возвращение троса вручную и зацепление новой пачки	180	—
	300	—

Затрата времени на полный цикл составила 17 мин. За это время с помощью третьего барабана три раза разворачивали ранее подтрелеванную древесину.

Потребляемая электродвигателем мощность только в отдельных случаях доходит до 15 квт, а среднепотребляемая мощность при объеме пачки в 3 м³ составила 10—12 квт. Для

козамкнутый электродвигатель мощностью 18 квт, а на ротационном колуна — электродвигатель мощностью 4,5 квт.

Потребление мощности электродвигателями топливозаготовительной базы иллюстрируется графиком на рис. 10. На распиливание березовых плашек диаметром 16 см требуется мощность 2,2—2,5 квт в течение 10 сек. При пилении плашек диаметром 35 см потребная мощность повышается до 5 квт. Пусковая мощность — 12 квт. На раскалывание чурок

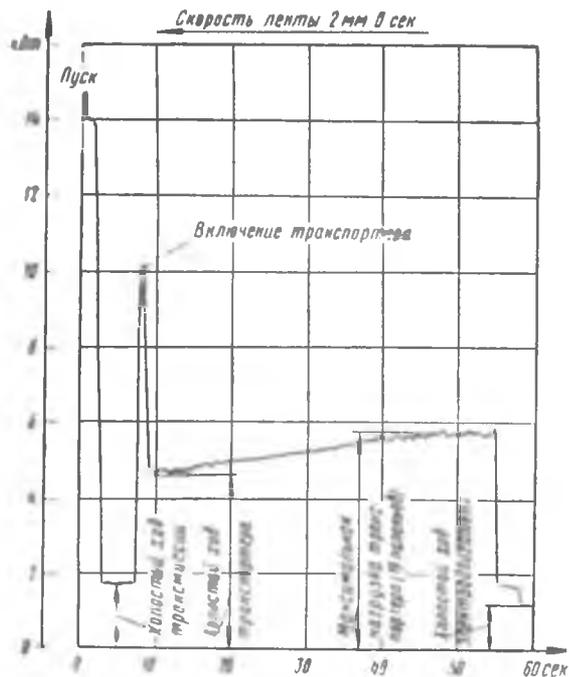


Рис. 9. График потребления мощности электродвигателем транспортера для погрузки коротья

достаточна мощность всего лишь около 1 квт. На холостом ходу круглопильного станка, так же как и колуна, требуется мощность 0,9 квт. Системой контрприводов можно обеспечить работу круглопильного станка и колуна от одного электродвигателя. Для этого потребуется двигатель мощностью 4,5 квт.

* * *

Мы привели в этой статье характеристики потребления электроэнергии электрифицированными механизмами при поточном методе производства и хлыстовой вывозке леса.

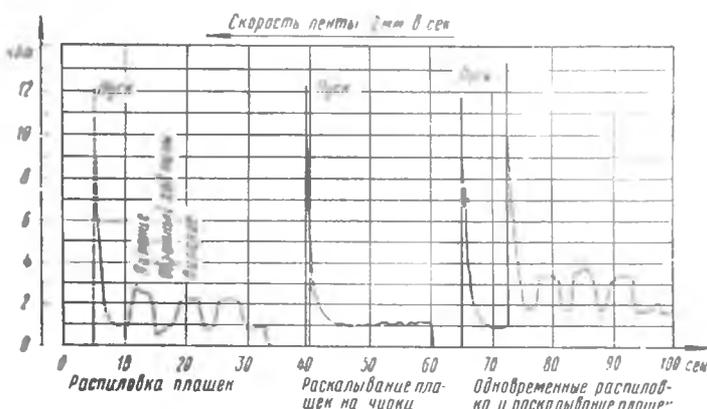


Рис. 10. График потребления мощности электродвигателями топливозаготовительной базы

Данные испытаний говорят о том, что многие механизмы можно питать электроэнергией от маломощных электростанций типа ПЭС-12, но для лебедок на электрифицированной трелевке леса и других механизмов с тяжелым пуском требуются электростанции значительно большей мощности с автоматическим регулированием напряжения.

Показатели режима работы электрифицированных механизмов на лесозаготовках могут быть использованы для того, чтобы сделать правильные выводы о максимальной нагрузке передвижных электростанций.

Например, электростанция ПЭС-12 или ПЭСГ-15, установленная на верхнем складе, может обеспечить одновременную работу двух электропил на валке леса и двух однобарабанных лебедок на погрузке леса.

Электростанции типа ППЭС-40, ПЭС-50 и ПЭС-60 могут обеспечить электрификацию нескольких механизмов на лесосеке и верхнем складе. Каждая из этих электростанций может питать электроэнергией две-три электропилы на валке леса, две трехбарабанные электролебедки на трелевке и одну-две однобарабанные электролебедки на погрузке леса.

Мощность электростанции на нижнем складе зависит от количества работающих электрифицированных механизмов, а также от величины поселка, куда подается электроэнергия для бытовых нужд.

Потребная мощность электростанций будет повышаться при увеличении количества совместно работающих механизмов на отдельных участках поточного процесса механизированных лесозаготовок.

Инж. Н. И. Неумов

Уральский филиал ЦНИИМЭ

Трелевка леса спаренными лебедками

В Косулинском леспромхозе ЦНИИМЭ в прошлом году была впервые применена новая схема лебедочной трелевки, разработанная Уральским филиалом ЦНИИМЭ. Эта схема предусматривает спаренную работу двух лебедок ТЛ-3 от одной мачты в условиях поточной организации технологического процесса, включающего следующие операции: заготовку, трелевку, разделку на сортименты и сортировку, погрузку на автомобили, вывозку сортиментов на автомобилях ЗИС-5 и ЗИС-21 и разгрузку на конечном складе.

Лесозаготовки велись в лесонасаждении II группы, где нарезаются узкие лесосеки, шириной 100 м. Применительно к этому было принято и расположение трелевочного оборудования и разделочных площадок.

Как видно из рис. 1, лесосека разбивается на две секции, обслуживаемые двумя лебедками ТЛ-3. Каждая лебедка трелевует лес с секции, находящейся по противоположную ей сто-

рону от мачты: лебедка № 1 трелевует лес со II секции, а лебедка № 2 — с I секции. В центре лесосеки находится мачтовое дерево М.



Рис. 1. Схема спаренной трелевочной установки на узкой лесосеке:

1 — ПЭС; 2 — лебедка ТЛ-3 № 1; 3 — лебедка ТЛ-3 № 2; 4 — погрузочные лебедки; 5 — лесовозный путь

В точках M_1 и M_2 , примерно в 60 м от границы, между I и II секциями, расположены вспомогательные сортировочные мачты (деревья). По диагоналям между основной и сортировочными мачтами укладываются штабеля для различных сортиментов. Длина штабеля 10—12 м.

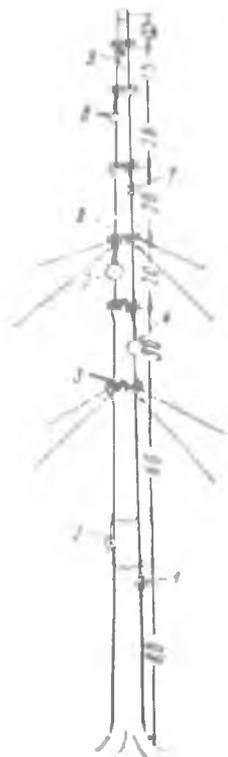


Рис. 2. Схема оснастки мачты:

- 1 — сортировочный блок лебедки № 2; 2 — сортировочный блок лебедки № 1;
- 3 — узел нижних оттяжек; 4 — грузовой блок лебедки № 2; 5 — грузовой блок лебедки № 1;
- 6 — узел верхних оттяжек; 7 — блок холостого хода лебедки № 2; 8 — блок холостого хода лебедки № 1; 9 — монтажный блок

жению тросов, но зато облегчают верхолазу подъем, спуск и работу по оснастке мачты.

На мачте, закрепленной двумя ярусами оттяжек, подвешиваются на различной высоте семь блоков, расположение которых схематически показано на рис. 2.

Одновременно с оснасткой мачты и установкой лебедок ТЛ-3 заканчиваются работы по очистке разделочных площадок от поваленных хлыстов и прокладке лесовозного подъездного пути, а вальщики готовят заделы на 2—3 дня работы лебедок. Затем начинается нормальная работа на всей поточной линии.

Процесс трелевки производится, как обычно. Каждый лебедчик наблюдает за сигналами своего прицепщика и сортировщика. Но, в отличие от других существующих схем лебедочной трелевки, по этой схеме разворот хлыстов производится погрузочной лебедкой и только в очень редких случаях третьим барабаном ТЛ-3, который здесь используется для сортировки разделанной древесины по штабелям с помощью вспомогательных сортировочных мачт (M_1 и M_2 на рис. 1).

Передвижение сортируемых бревен по разделочной площадке с помощью третьего, вспомогательного, барабана лебедки ТЛ-3 показано схематически на рис. 3. Тросы вспомогательного барабана пропускаются через два блока, подвешенных один на основной мачте, а второй — на высоте 3—4 м на вспомогательной мачте.

На свободном конце троса закреплены три чокара длиной по 1,2 м. Два чокара захватывают бревна, а третий подцепляется крюком и скользит по проходящей между блоками ветви вспомогательного троса, которая играет роль несущего троса. При включении вспомогательного барабана лебед-

ки концы бревен слегка приподнимаются и подтаскиваются тросом к нужному штабелю по направлению к вспомогательной мачте. Этот способ сортировки облегчает труд рабочих и исключает необходимость устройства специальной сортировочной площадки.

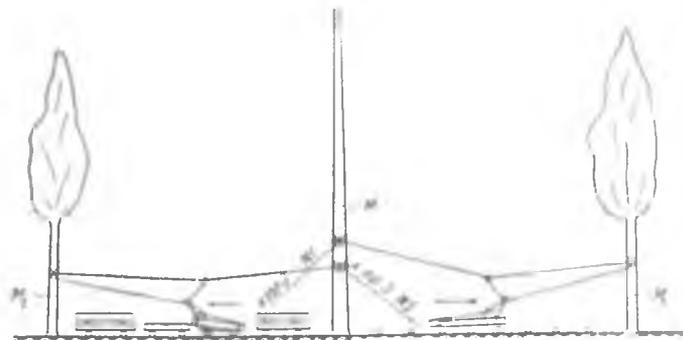


Рис. 3. Схема передвижения сортируемых бревен (трелевочная оснастка не показана)

Звено раскряжевщиков в процессе работы переходит поочередно с одной разделочной площадки на другую, а сортировка производится одновременно на обеих разделочных площадках. На каждой площадке работает один сортировщик.

Погрузка леса на автомобили производится с помощью двухбарабанной лебедки со стрелой. Пачка отсортированных бревен подцепляется с разделочной площадки или из штабеля двумя чокарами, подтаскивается к автомобилю и по покатам плавно поднимается и укладывается на его платформу. Второй барабан лебедки используется для разворота хлыстов или для штабелевки¹.

Вся подтрелеванная и раскряжеванная древесина вывозилась четырьмя-пятью автомобилями на расстояние до 25 км. На нижнем складе для разгрузки автомобилей использовался третий барабан лебедки ТЛ-3, которая одновременно обслуживала шпалорезную установку, подавая к ней древесину из штабелей склада или с места разгрузки автомобилей.

Источником электроэнергии для всех механизмов на лесосеке и верхнем складе (две лебедки ТЛ-3, две двухбарабанные лебедки, четыре электропилы ВАКОПП и пилоточный станок) служила передвижная электростанция ПЭС-60.

Расстановка рабочей силы в поточной линии на лесосеке и верхнем складе была такой:

Заготовка хлыстов	6
Трелевка:	
лебедчики	2
прицепщики	2
отцепщик	1
Раскряжевка пилой ВАКОПП:	
разворотчик хлыстов	1
моторист пилы	1
пом. моториста — разметчик	1
Сортировка	2
Штабелевка и погрузка древесины:	
лебедчики погрузочных лебедок	2
грузчики	2
Всего	20

Сменная комплексная производительность на поточной линии, обслуживаемой двумя спаренными лебедками, на всех процессах, начиная с валки и кончая погрузкой на автомобили, по данным за первую половину июля 1949 г., составила в среднем 91,2 м³, или 4,5 м³ на человекодень.

В декабре 1949 г. производительность спаренных лебедок ТЛ-3 достигла в среднем 100 м³ в смену, а в отдельные дни доходила до 112 м³. Выработка на человекодень соответственно возросла с 4,5 до 5 м³.

Недостатком описанной схемы трелевки является взаимная связанность лебедок ТЛ-3, которые работают поочередно: лишь после того как первая лебедка подтащит хлысты к мачте, начинает тащить вторая лебедка. Одновременное подтаскивание хлыстов обеими лебедками создает опасную нагрузку на мачту. Этот недостаток, однако, легко устраним при замене одной мачты двумя, как это предусмотрено в видоизмененных схемах трелевки спаренными лебедками. Надо иметь в виду, что сущ-

¹ Для погрузки могут быть с успехом использованы однобарабанные лебедки.

ность этого способа трелевки заключается не в применении обязательно одной мачты, а в концентрации работ в одном месте.

В лесах промышленной зоны, где возможна разработка широких лесосек, эффективность трелевки спаренными лебедками будет еще больше за счет относительного сокращения подготовительных работ на организацию верхнего склада.

На широкой лесосеке — 400×400 м — спаренные лебедки ГЛ-3 могут работать по нескольким схемам: трелевать на одну или две мачты со смежных секторов, а также на две мачты с противоположных секторов. Преимущества той или другой схемы должны быть выявлены применительно к конкретным производственным условиям.

В настоящее время трелевка спаренными лебедками ГЛ-3 на одну и на две рядом стоящие мачты применяется в Крестецком и Балакиревском леспромхозах ЦНИИМЭ при хлыстовой вывозке.

К числу важнейших достоинств описанного метода трелевки следует отнести следующие:

1) суточный грузооборот верхнего склада увеличивается вдвое при концентрации работ в одном месте;

2) значительно увеличивается полезное использование электроэнергии от передвижной электростанции ПЭС-60, так как сокращается расстояние передачи электроэнергии (до 15—20 м), в связи с чем уменьшаются потери в кабельной сети;

3) благодаря сокращению расстояния между лебедками уменьшаются расход кабеля и подготовительные работы на прокладку кабельной сети;

4) концентрация трелевки в условиях поточного производства создает возможность полностью использовать мощность электропил на валке, а также и на раскряжевке хлыстов, если разделка леса производится на верхнем складе.

Инж. Г. М. Михайлова
ЦНИИМЭ

Автоматические тормоза для узкоколейных лесовозных железных дорог

По существующим техническим условиям строительства и эксплуатации на узкоколейных лесовозных железных дорогах в горных условиях допускаются уклоны в грузовом направлении до 40‰. На практике же на дорогах, расположенных в горной или холмистой местности, уклоны достигают 50—60‰, а на дорогах Закарпатской Украины даже и 70—80‰. Все это заставляет обращать особое внимание на тормозные средства лесовозных поездов.

Применяемые в настоящее время ручные тормоза нельзя признать достаточно сильными и надежными. Ручное торможение приводит к необходимости ограничивать весовые нормы поездов и скорости движения на спусках, что в первую очередь относится к дорогам тяжелого горного профиля. Кроме того, при ручном торможении большие средства затрачиваются на содержание тормозильщиков, труд которых к тому же используется нерационально, так как тормозить приходится, как правило, лишь при движении в грузовом направлении.

Значение автоматических тормозных средств на лесовозных железных дорогах в горной местности велико еще и потому, что такие дороги отличаются плохой видимостью пути вследствие большого количества закруглений малого радиуса в плане.

В 1949 г. отделением рельсового транспорта Центрального научно-исследовательского института механизации и энергетики лесозаготовок были проведены лабораторные и путевые испытания автоматических тормозов. Лабораторные испытания проводились в тормозной лаборатории ЦНИИМЭ, а путевые — на Апшеронской узкоколейной железной дороге треста Краснодарлес, одной из наиболее трудных по условиям торможения.

В задачу испытаний входило установить наиболее выгодные режимы работы автотормозного оборудования в соответствии с условиями его эксплуатации на лесовозных железных дорогах.

С этой целью был взят под наблюдение состав из 24 платформ, половина которого была оборудована воздухораспределителями и половина пролетными трубками, с паровозом серии ГР (нагрузка на ось 6,4 т и осевая формула 0—4—0).

Автотормозное оборудование паровоза состояло из паро-воздушного насоса системы тандем производительностью 1500 л/мин., двух главных резервуаров объемом по 150 л каждый, крана машиниста системы Казанцева и воздухораспределителя пассажирского типа.

Платформы были оборудованы воздухораспределителями системы Матросова, причем для удобства расположения на раме платформы рабочая камера воздухораспределителя была вынесена в виде отдельного резервуара объемом 9 л. Тормозные цилиндры применялись 200-миллиметровые, а запасные резервуары объемом 20 л.

Схема рычажной передачи платформы с автоматическим тормозом приведена на рис. 1. Передаточное число рычажной передачи 5,9.

Тормоз Матросова — двухрежимный, т. е. обеспечивает более сильное нажатие тормозной колодки на колесо грузевой платформы, чем на колесо порожней. Во время испытаний нажатие колодки на колесо платформы при порожнем режиме происходило с силой 0,38 т, а при груженом — 0,75 т. Отсюда коэффициент нажатия (отношение силы нажатия колодки к нагрузке на колесо от веса порожней платформы) для порожнего режима составляет 0,70, а для груженого — 1,36.

Для изучения работы автотормозов в эксплуатационных условиях опытный поезд был снабжен специальной измерительной аппаратурой.

Испытания подтвердили ряд важных преимуществ автоматического торможения на лесовозных железных дорогах.

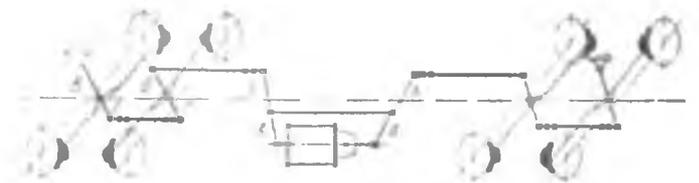


Рис. 1. Схема рычажной передачи узкоколейной платформы с автоматическим тормозом. Размеры рычагов в мм: А — 236, Б — 360, В — 130, Г — 100

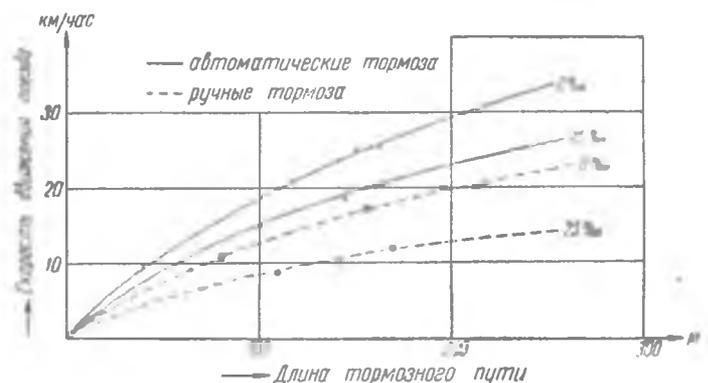


Рис. 2. Зависимость длины тормозного пути от скорости движения

Автоматический тормоз повышает безопасность движения поездов благодаря тому, что длина тормозного пути значительно укорачивается по сравнению с движе-

нием поездов при ручном торможении. Зависимость длины тормозного пути от скорости движения на уклоне $25^{\circ}/_{\infty}$ для ручных и автоматических тормозов при 5 тормозных вагонах из 15 в составе приведена на рис. 2.

Длина тормозного пути при автоматическом торможении сокращается благодаря тому, что уменьшается время, расходуемое на подготовку к торможению, а также благодаря согласованному действию всех тормозов в поезде и применению груженого режима, т. е. повышенного нажатия тормозных колодок на колеса при торможении пружинной платформы.

В случае разрыва поезда автоматический тормоз самопроизвольно затормаживает поезд и тем самым предотвращает аварию.



Рис. 3. Поезд из 22 вагонов на автотормозах (Аншеронская узкоколейная лесовозная железная дорога)

На кривых малых радиусов, даже когда в составе 7 — 8 вагонов, сигналы хвостового кондуктора уже плохо видны с паровоза, в связи с чем невозможно быстро предупредить машиниста об остановке поезда в случае аварии. Если же имеются автоматические тормоза, хвостовой кондуктор в случае необходимости (неисправность вагонов, поломка стоек и т. д.) может быстро затормозить стопкраном поезд с любым количеством вагонов.

В связи с тем, что при автоматическом торможении паровоз оборудован компрессором, можно применять пневматическую песочницу и таким образом повысить силу тяги паровоза по сцеплению.

Автоматическое торможение позволяет повысить техническую скорость движения поездов и тем самым ускорить оборот подвижного состава. При длине тормозного пути 400 м на спусках до $50^{\circ}/_{\infty}$ может быть принята скорость 25 — 30 км/час.

Применение автоматических тормозов дает возможность значительно увеличить весовые нормы поездов на участках дорог, имеющих крутые спуски в грузовом направлении. Проследим это на примере Аншеронской узкоколейной железной дороги.

Машинисты-стахановцы Аншеронской узкоколейной железной дороги гг. Евгеньев, Лобачев и Шестаков водили на автотормозах с высокогорной станции Мезмай по 22 вагона в составе вместо 10 по норме. При этом вес состава ограничивался руководящим подъемом участка, но не тормозными средствами (рис. 3).

Иная картина получается при ручном торможении. Так, на одном из участков магистрального пути с руководящим подъемом $15,3^{\circ}/_{\infty}$ и уклоном $18^{\circ}/_{\infty}$ при следовании с паровозом серии ГР в составе может быть 21 вагон, из них тормозных вагонов должно быть 30%, т. е. 7 вагонов. Однако кондукторская бригада из трех человек может обслужить только 3 тормозных вагона. В результате состав приходится уменьшать до 9 вагонов или же увеличивать численность кондукторской бригады.

Проведенные испытания позволяют сделать ряд выводов о том, каким должно быть автотормозное оборудование тягового и подвижного состава узкоколейных лесовозных железных дорог, и об общей экономической эффективности автоматического торможения.

Опытная эксплуатация на Аншеронской дороге 24 платформ, оборудованных тормозами системы Матросова, показала, что этот широко известный советский тормоз, принятый как типовой для товарного подвижного состава железных дорог СССР, полностью удовлетворяет и всем основным требованиям эксплуатации лесовозных узкоколейных железных дорог.

На крутых затяжных спусках тормоз системы Матросова показал полную неистощимость, надежность действия и хорошую управляемость.

В целях сокращения длины тормозного пути, что особенно важно для дорог, расположенных в горной местности, следует сократить время наполнения тормозного цилиндра с 28 — 30 сек. (существующий тормоз) до 12—13 сек. С этой целью диаметр калиброванного отверстия в главном золотнике воздушного распределителя, как показали лабораторные испытания ЦНИИМЭ, надлежит увеличить с 0,7 мм до 1 мм. Длина тормозного пути при этом, например для скорости 25 км/час на уклоне $25^{\circ}/_{\infty}$ при 25% тормозных вагонов в составе, сократится с 420 до 270 м.

Дальнейшее сокращение времени наполнения тормозного цилиндра может быть причиной толчков в поезде при торможении и поэтому нецелесообразно.

Тормоз Матросова следует применять также на паровозе и тендере. Схему автотормозного оборудования паровоза и тендера следует изменить, поставив на паровоз и тендер один общий воздушный распределитель. Объем главного резервуара необходимо увеличить до 500 л.

Паро-воздушный тандем-насос стандартной конструкции, установленный на паровозе ГР, тяжел и велик по своим габаритам для лесовозных узкоколейных паровозов серии ПТ-4, а также мало экономичен. Такой насос потребляет 4 кг пара на 1 м³ воздуха, что при составе в 30 вагонов, норме утечки сжатого воздуха 0,2 ат/мин. и пяти торможениях в час составляет в среднем 70 кг пара в час.

В настоящее время отделение рельсового транспорта ЦНИИМЭ работает над созданием специального паро-воздушного насоса для лесовозных узкоколейных паровозов, значительно меньшего по габаритным размерам и более экономичного в работе.

Экономическая эффективность внедрения автоматических тормозов в разных условиях будет различной. Она зависит от объема вывозки, величины максимального спуска в грузовом направлении, среднего расстояния вывозки и т. д. и определяется экономией, получаемой от уменьшения состава кондукторских бригад, от увеличения веса поездов, повышения технических скоростей движения и ускорения оборота вагонов.

Кроме того, поскольку при автоматическом торможении на дорогах могут допускаться увеличенные спуски в грузовом направлении, это позволяет значительно сократить объем земляных работ на строительстве лесовозных железных дорог в горных условиях.

Автоматическое торможение становится особенно актуальным при вывозке леса в хлыстах. Ручное торможение на тележках-сцепках обходится дороже, так как требует большого числа тормозильщиков и не отвечает требованиям эксплуатации узкоколейных железных дорог в новых условиях.

ЦНИИМЭ в настоящее время работает над созданием конструкции автотормозного оборудования для лесовозных тележек-сцепов.

Ежегодные затраты на содержание автотормозного хозяйства складываются из затрат на его периодический и текущий ремонт, стоимости пара, расходуемого на торможение, и амортизационных отчислений.

Особых затрат на содержание осмотрщиков-автоматчиков на станциях узкоколейной железной дороги предусматривать не

следует, так как осмотром автотормозов, сменой неисправных деталей и т. д. могут заниматься осмотрщики вагонов после надлежащего инструктажа.

Во время эксплуатации опытного поезда на Апшеронской узкоколейной железной дороге осмотрщики вагонов и бригада слесарей успешно справлялись с осмотром автотормозов, сменой неисправных деталей и даже пробой тормозов на станциях перед затяжными спусками.

По предварительным расчетам для Апшеронской узкоколейной железной дороги, экономия только от сокращения потребности количества поездов при введении автотормозов составит более 500 тыс. руб. в год.

На дорогах, где будут внедрены автоматические тормоза, потребуется создать при депо небольшие ремонтные отделения, оборудованные компрессорной установкой и столом для испытания приборов.

Необходимо будет также организовать курсы для ознакомления работников лесовозных дорог с устройством автотормозов и правилами ухода за ними.

Перевод лесовозных узкоколейных железных дорог, и в первую очередь горных, на автоматическое торможение является неотложной задачей.

ОБМЕН ОПЫТОМ

ЭЛЕКТРОЛЕБЕДКИ НА ТРЕЛЕВКЕ ХЛЫСТОВ С КРОНОЙ

В течение первого квартала 1950 г. на ряде предприятий треста Устюглес проводилась лебедочная трелевка хлыстов с кроной, причем все операции по обрубке и сжиганию сучьев выполнялись на разделочных площадках верхних складов механизированных дорог.

Участок леса разбивается на секторы, наибольшая ширина которых в дальнем конце не превышает двухкратной средней высоты вырубемого насаждения.

Во всех секторах прокладывают путем провешивания узкие пасеки, достаточные только для протягивания грузового троса. Волок для трелевки готовится постепенно, по мере разработки сектора. Грузовой трос протягивают по середине сектора, а холостой трос — по смежному вырубленному сектору.

Заготовку леса начинают с сектора № 1. Пильный кабель прокладывают по смежному пасечному волоку сектора № 2, а в дальнейшем — по смежному вырубленному сектору.

На валке работает бригада из трех человек, которая валит деревья пилой ВАКОПП вершинами вперед по направлению к лебедке, причем в обязанности вальщиков входит и подцепка чокерами пачки хлыстов (рис. 2). Свалив столько деревьев, сколько нужно для формирования одной пачки (примерный объем 2—2,5 м³), двое рабочих подцепляют чокерами хлысты за вершины (на 2—3 м от конца), а третий член бригады в это время подготавливает к рубке следующую группу деревьев. Отправив воз, бригада снова приступает к валке.

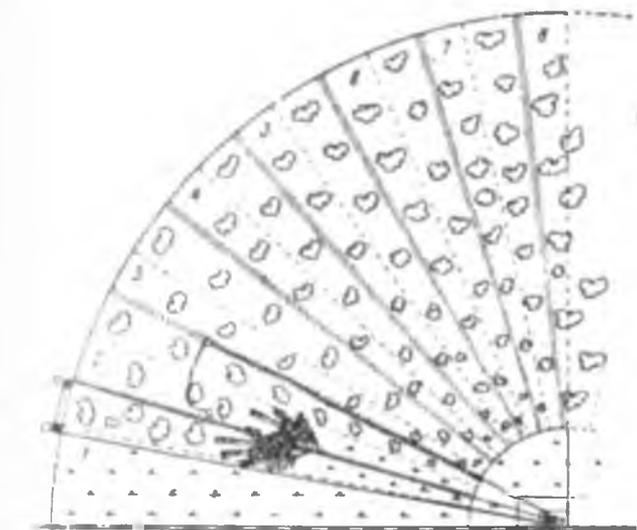
У мачты (рис. 3) пачку встречает один из раскряжевщиков, который выполняет также обязанности отцепщика-разворотчика хлыстов. Отцепщик заранее протягивает к месту подхода пачки трос вспомогательного барабана с чокерным крюком на конце. После остановки пачки у мачты отцепщик перецепляет ее на трос вспомогательного барабана, и хлысты подаются на разделочную площадку (рис. 4). В это же время грузовой трос с третьим комплектом чокером

подается в сектор к группе вальщиков.

Для удобства обрубки сучьев поданную на разделочную площадку пачку раздвигают при помощи вспомогательного блока, а трос вспомогательного барабана сразу же снова оттаскивается к мачте под следующую пачку хлыстов. Затем двое рабочих приступают к обрубке сучьев, начиная от комля хлыста, а один убирает сучья и сжигает их в непрерывно горящих кострах рядом с разделочной площадкой. (При ином использовании сучьев их необходимо прессовать специальным агрегатом в пачки и транспортировать в пункты переработки.)

Двое раскряжевщиков (моторист и разметчик), не ожидая, пока будут обрублены все сучья, приступают к разделке хлыстов с комлевой части и по мере обрубки сучьев продвигаются к вершинам хлыстов (рис. 5).

Трое или четверо рабочих (в зависимости от толщины бревен) вполне успевают развезти на лошади разделанные сортаменты и рассортировать их по шта-



условные обозначения

- Визир между секторами
- Вырубленный сектор
- Трелевочный волок (пасека)
- △ Трелевочный трос
- Подъездной путь
- Кабель к электропиле
- Лебедка с мачтой
- ▭ Покрытая лесом площадь
- Хлысты с необрубленными сучьями

Рис. 1. Схема организации работ на лесосеке

Впервые трелевка хлыстов с необрубленными сучьями была применена в виде опыта на Маймангском лесопункте Кичменогородского леспромхоза, а вскоре, в связи с очевидной рентабельностью этого способа, он был распространен и на другие предприятия треста.

Всего в леспромхозах треста по новой технологии работало 13 электролебедок ТЛ-3.

В составе насаждений, где хлысты трелевались с необрубленными сучьями, преобладала ель (свыше 50%) с запасом на 1 га 100—150 м³.

Организация работ на лесосеке при лебедочной трелевке хлыстов с кроной схематически представлена на рис. 1.



Рис. 2. Подготовленная к подцепке пачка хлыстов на лесосеке

белям или же погрузить с эстакады на подвижной состав.

На этом рабочий цикл на поточной линии завершается и затем повторяется в таком же порядке.

Расстановка рабочих в потоке по операциям на Маймангском и Баклановском лесопунктах Кичмено-Городецкого леспромпхоза, где проводилась лебедочная

2,35 м³ на человекодень. При этом сменная выработка на одну лебедку была 27—32 м³.

В то же время в целом по тресту

ки хлыстов с кроной был выявлен ряд других серьезных преимуществ этого способа, которые сводятся к следующему.



Рис. 3. Пачка хлыстов подтянута к мачте

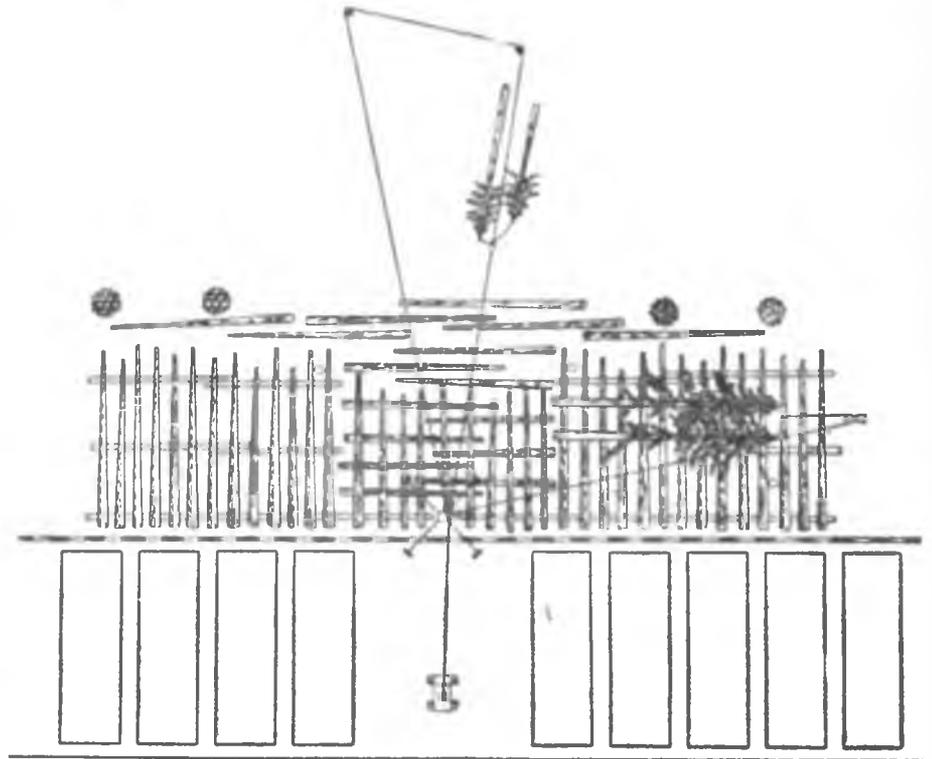


Рис. 4. Схема разделочной площадки

трелевка хлыстов с кроной, сопоставлена в приводимой ниже таблице с расстановкой рабочих в Удимском леспромпхозе при трелевке обычным способом:

Устюглес (итоговые данные за первый квартал 1950 г.) комплексная выработка в потоке при трелевке хлыстов без кроны была только 1,21 м³ на человекодень,

На лесосеке создаются наиболее безопасные условия труда для рабочих.

Обрубка сучьев и особенно сборка их намного облегчаются ввиду того, что эти работы выполняются на разделочной площадке, а не в глубоком снегу.

В секторе на валке леса вместо двух электропил работает одна пила. Нет необходимости создавать запас срубленных хлыстов на 3—4 дня.

Хлысты подцепляются за вершину, причем сучья несколько приподнимают ствол хлыста (рис. 6), благодаря чему пачка движется по лесосеке, не зацепляясь за ши. Это обстоятельство позволило сократить высоту мачты до 8—6 м и отказаться от сопровождения воя чокеровщиками.

Лебедки работают нормально, с нагрузкой на каждый воз 2—2,5 м³.

Улучшается обработка древесины. Часто наблюдавшиеся случаи обугливания деловых хлыстов при сжигании порубочных остатков на лесосеках совершенно не имеют места.

В период морозов ниже —30° во время движения пачки незначительная часть мелких сучьев (особенно сосновых) обламывается и остается на волоке. В этом случае на утрамбованном волоке их вполне успевают подчистить граблями и сжечь, когда трос переносится в другой сектор.

Ввиду упрощения приемки и учета древесины на мастерском участке вместо двух приемщиков вполне справляется с работой один.

При работе по новому способу усилились техническое руководство и контроль мастера за проведением всех операций, создавалась возможность правильно

Виды работ	Количество рабочих, занятых в потоке по операциям		
	Удимский опытно-показат. леспромпхоз	К.Городецкий леспромпхоз	
		Маймангский лесопункт	Баклановский лесопункт
	трелевка хлыстов без кроны	трелевка хлыстов с кроной	
Валка леса	3	3	3
Обрубка и сжигание сучьев	8	3	4
Управление лебедкой (лебедчик)	1	1	1
Чокеровка	3	—	—
Разворот хлыстов	1	—	—
Разделка хлыстов	2	2	2
Сортировка и штабелировка	4	4	4
Итого	22	13	14

По данным за февраль — март, комплексная выработка на всех работах от валки до штабелировки на верхнем складе при трелевке в хлыстах с кроной составила: по Маймангскому лесопункту — 2,42 м³ и по Баклановскому лесопункту —

а выработка на одну лебедку — 27 м³ в смену.

Новый способ трелевки, как мы видим, почти вдвое повышает комплексную выработку на одного рабочего в потоке. Кроме того, за время лебедочной трелев-



Рис. 5. Раскряжевка и обрубка сучьев



Рис. 6. Пачка хлыстов вблизи мачты

загрузить работой каждого рабочего, так как 80% рабочих пока находились под постоянным наблюдением мастера на разделочной площадке.

Новая система поточной трелевки высвободила значительное количество рабочих. Так, при обслуживании одной электростанцией ПЭС-60 двух лебедок число рабочих, занятых на двух поточных линиях, сократилось на 16—18 человек. В результате снизилась себестоимость заготовки и трелевки древесины.

Мы считаем, что трелевку древесины в хлыстах с неочищенными сучьями вполне возможно и рентабельно производить и в весенне-летний период. В этом случае порубочные остатки необходимо сжигать на специально окопанной канавой площадке, с которой снят весь моховой покров. (Площадка должна быть обеспечена пожарным инвентарем; бочками с водой, лопатами, ведрами). Таким путем будет обеспечено соблюдение противопожарных мер и ликвидируется опасность

пожаров на лесосеках, где в летнее время обычно остаются все отходы от заготовленной древесины и придется содержать специальную охрану.

Инж. В. В. КРЕКНИН

Главсеверокомлес

Гл. инж. Устюглеса

С. Н. ЛУКЬЯНЧИКОВ

ТРАКТОРНАЯ ТРЕЛЕВКА ХЛЫСТОВ С КРОНОЙ

В Пайском опытно-показательном леспромхозе треста Южкареллес были проведены опытные работы по трелевке хлыстов с кроной тракторами КТ-12.

Трелевка хлыстов с кроной была организована на лесосушке Ньюда на делян-

ках с такой характеристикой насаждений: состав 9Е1С + Б, Ос; полнота 0,7; высота 18 м; средний диаметр 20 см; запас на 1 га 180 м³.

Трелевка производилась по исправным волокам на расстояние 350—400 м.

Для проведения опытных работ были

выделены одна действующая эстакада с сортировочным рельсовым путем, два трактора КТ-12 и две электропилы ЦНИИМЭ К-5.

В работах участвовала бригада из 13 человек.

Переработка лесосечных отходов не входила в нашу задачу, которая ограничивалась испытанием нового способа трелевки, поэтому сучья обрубались на эстакаде, а затем сжигались вблизи нее.

В первые дни работы хлысты с кроной трелевались комлем вперед (рис. 1). Обобщая первые полученные результаты, мы имеем возможность сделать некоторые выводы об этом способе трелевки.

При подтаскивании и сборе хлыстов с кроной в пачки наблюдались случаи, когда комли упирались в линии, что дважды приводило к обрыву колец чокеров. Необходимо поэтому предъявлять к вальщикам более жесткие требования о валке деревьев без оставления высоких пней. Комли хлыстов нередко упираются также в откидной щит трактора при натаскивании на коник трактора КТ-12 с откидным щитом старой конструкции.

Погрузка пучка хлыстов комлем вперед изменяет запроецированное распределение нагрузки между передним и задним мостом трактора, увеличивая нагрузку на задний мост. Это обстоятельство ухудшает условия трогания трактора с места, при перегрузке чаще наблюдаются явления «вздыбливания» трактора и пробуксовывания гусеничной цепи.



Рис. 1. Трелевка хлыстов с кроной комлями вперед



Рис. 2. Трелевка хлыстов с кроной вершиной вперед

Таблица 1

Показатели	Таблица 1	
	При трелевке хлыстов с кроной	При трелевке хлыстов без кроны
Распределение бригады по фазам работ		
Электрифицированная заготовка леса . . чел.	4	4
Обрубка и сжигание сучьев на лесосеке . . .	—	12
Трелевка тракторами КТ-12	4	4
Обрубка сучьев на эстакаде	2	—
Сжигание сучьев вблизи эстакады	3	—
Всего чел.	13	20
Производительность		
Средняя нагрузка на один рейс трактора м ³	3,2	5,4
Суточная производительность двух тракторов	57	72
Комплексная выработка на одного рабочего	4,3	3,6

Таблица 2

Операции	Затраты времени (в минутах) при трелевке хлыстов с кроной	
	комлем вперед	вершиной вперед
Чокеровка и подтаскивание пачки хлыстов:		
на 1 рейс	13,4	11,6
„ 1 м ³	4,58	4,27
Ход КТ-12 с грузом:		
на 1 рейс	19,2	16,1
„ 1 м ³	6,55	5,9
Отцепка пачки на эстакаде:		
на 1 рейс	1,72	3,5
„ 1 м ³	0,59	1,29
Обрубка и сжигание сучьев:		
с 1 воза хлыстов	8,0	12,5
с 1 м ³	2,73	4,6

Размеры коника трактора КТ-12 ограничивают нагрузку на рейс при трелевке комями вперед 3—3,5 м³ хлыстов с кроной.

В процессе сбора хлыстов в пачки и их трелевки на лесосеках обламывается и остается до 20—30% сучьев, а у спелых и шершавых деревьев процент потери

сучьев повышается до 35—40. Однако часть обламывшихся сучьев в последующие рейсы трактора увлекается кроной трелюемых хлыстов. По дороге сучья разламываются на более мелкие части и равномерно теряются на волоке.

Заготовка хлыстов с кроной устраняет возможность занесения снегом сваленных хлыстов.

В табл. 1 сопоставлены производительность и составы бригад, работавших на трелевке с кроной и обычным способом при одной и той же технической оснащенности.

Резкое повышение комплексной выработки произошло главным образом за счет сокращения числа сучкожогов и сучкорубов. Концентрация их работы на эстакаде и вблизи нее принципиально изменяет условия труда сучкорубов и сучкожогов и способствует более высокой его производительности.

На том же участке была проведена также опытная трелевка хлыстов с кроной вершиной вперед (рис. 2). Состав бригады и количество работающих механизмов при этом остались без изменения.

Наблюдения показали, что трелевка хлыстов с кроной вершиной вперед облегчает подтаскивание хлыстов и сбор их в пачки, причем меньше сучьев теряется на лесосеке, а больше доставляется на эстакаду.

Затраты времени на чокеровку и подтаскивание одного воза составили в среднем 11,6 минуты против 13,4 минуты, фактически затрачиваемых при подтаскивании воза хлыстов с кроной комлем вперед.

При подцепке за вершину хлыстов с кроной макушки хлыстов предварительно обрубились и укладывались на кроны хлыста для доставки на эстакаду.

Нагрузка на рейс при трелевке вершиной вперед уменьшилась до 2,5—2,7 м³. Но это снижение компенсировалось увеличением числа рейсов. Так, если при трелевке с кроной комлем вперед два трактора делали, как правило, 18 рейсов в смену, то при трелевке вершиной вперед они делали 21 рейса в смену. Таким образом, производительность тракторов осталась неизменной: 56—57 м³ в смену на два трактора.

В табл. 2 сопоставлены полученные на основе фотохронометражных наблюдений затраты времени на отдельные операции при трелевке хлыстов с кроной комлем вперед и вершиной вперед.

Первые опыты трелевки хлыстов с кроной продолжались только несколько дней и были проведены без достаточной предварительной подготовки лесосек. Мы не располагали даже запасом поваленных хлыстов, что несомненно снижало показатели. В настоящее время трелевка с кроной продолжается.

В марте по этому способу трелевали три трактора КТ-12. Каждый трактор за 25 дней работы дал в среднем по 30 м³ в смену при среднем расстоянии трелевки 450 м. Средняя комплексная выработка на всех работах, начиная с заготовки и кончая штабелевкой на верхнем складе, составила 3,7 м³ на человекодень.

Работники леспромхоза считают, что это еще не предел.

Первые опыты говорят о том, что трелевка хлыстов с кроной представляет большой интерес и сможет в дальнейшем занять прочное место в технологии лесозаготовок.

Инж. Н. П. ДОЛГОПОЛОВ
и инж. П. Е. ПЕТРОВ

ОПЫТ ПОДТАСКИВАНИЯ И ТРАНСПОРТА ХЛЫСТОВ С КРОНОЙ

На Октябрьском механизированном лесопункте Суслонгерского лесопромхоза треста Марилес при участии Поволжского лесотехнического института проведены опыты подтаскивания и перевозки хлыстов вместе с кроной.

Подтрелеванные к пункту погрузки хлысты с необрубленной кроной грузили электрокраном на подвижной состав узкоколейной железной дороги.

На нижнем складе хлысты разгружали с платформ при помощи лебедок ТЛ-3, очищали от сучьев и разделявали на сортименты.

В результате опытов оказалось, что при подтаскивании хлыстов с кроной за комель удерживающее усилие (сила сопротивления движению) получается на 25—30% меньше, чем при трелевке хлыстов вершиной вперед. При погрузке две платформы Камбарского завода устанавливались на расстоянии 6 м одна от другой и загружались 14—18 м³ леса. Грузные платформы хорошо вписываются в кривые радиусом 100 и 75 м.

Разработанная нами схема технологического процесса предусматривает применение на нижнем складе для обрубki сучьев специальной сучкорубной машины.

Для решения вопроса о конструкции такой сучкорубной машины мы произвели опыты по перерезыванию сучков и стволов деревьев ножом в станке типа прессы Амслера. Опыты привели нас к заключению, что в машине для обрубki



Перевозка хлыстов с кроной по узкоколейной железной дороге

сучьев целесообразно устанавливать нож ударного действия.

Кандидат технических наук,
доцент В. ПЕЧЕНКИН

ОТ РЕДАКЦИИ. Опыты лебедочной и тракторной трелевки хлыстов с необруб-

ленными сучьями, как видно из печатаемых в этом номере журнала статей, успешно проводятся в различных районах страны. Редакция приглашает работников, принимающих участие в испытании этого нового способа работы, рассказать о нем на страницах журнала.

ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ВЫВОЗКИ ЛЕСА В ХЛЫСТАХ

Вывозка леса в хлыстах по узкоколейным железным дорогам производится, как известно, или на специальных тележках-снапах, или на обычных узкоколейных платформах, несколько переоборудованных. Для переоборудования платформ применяются различные способы. Один из таких способов, успешно осуществленный в Тимирязевском леспромхозе треста Томлес и предусматривающий устройство на платформе поворотного коника с опрокидывающейся стойкой (рис. 1 и 2), описывается в нашей статье.

На середину платформы 1 продольно укладывают четыре бруса сечением 150×250 мм и длиной 3500 мм: два — по краям платформы, а два — посередине. Средние брусья 2 соединяют со швеллерами 3 рамы платформы болтами 4. Против крайних брусьев 5 под настилом пола платформы ставят деревянные подкладки 6 толщиной 40—50 мм, скрепляемые с брусьями при помощи болтов 7. К брусьям прибивают костылями 8 металлические пластины 9 сечением 10×120 мм и длиной 800 мм.

Поворотный коник 10 вращается на шкворне 11 диаметром 40 мм и длиной 280 мм, который проходит через отверстие, высверленное в средних брусьях. В этом месте брусья окваны сверху металлической пластиной 12, а под брусьями помещена пластина 13, приваренная к швеллерам рамы платформы.

Основная часть коника изготовляется из двух соединяемых параллельно кусков узкоколейных рельсов типа 18 кг/м. Загнутые вверх под углом в 90° концы обоих кусков рельса образуют неподвижную стойку. Таким образом, основание поворотного коника и неподвижная стойка представляют собой одно целое. Куски рельсов соединены между собой пятью приварными связями 14. Одна из этих связей находится на внешней стороне неподвижной стойки, а четыре располагаются под подошвой рельсов коника таким образом, чтобы они приходились над пластинами 9. Эти четыре связи одновременно служат и ползунами коника.

Опрокидывающаяся стойка 15 представляет собой кусок рельса типа 18 кг/м, выгнутый под углом в 90°. При этом, в отличие от рельсов коника с неподвижной стойкой, имеющих выгиб в сторону своих головок, рельс опрокидывающейся стойки загнут в сторону подошвы. Вертикальное плечо опро-

кидывающейся стойки имеет такую же длину, как и неподвижная стойка, т. е. 1000 мм, а длина горизонтального плеча — 850 мм.

Своим горизонтальным плечом опрокидывающаяся стойка свободно вставляется в гнездо между рельсами коника (см. сечение I—I на рис. 2), причем обращенная вниз рельсовая головка стойки входит в промежуток, образованный между головками рельсов коника. Две пары приваренных к рельсам коника металлических пластинок-фиксаторов 16 (см. сечение I—I ч II—II на рис. 2) не позволяют опрокидывающейся стойке отклоняться в ту или иную сторону от вертикального положения и предохраняют рельсовую головку опрокидывающейся стойки от зацепления за головки рельсов коника во время загрузки ваза. Самопроизвольному отклонению стойки из гнезда в конике наружу, вдоль оси коника, препятствует предохранительный упор 17 в виде скошенного клина, который приваривается к подошвам рельсов коника.

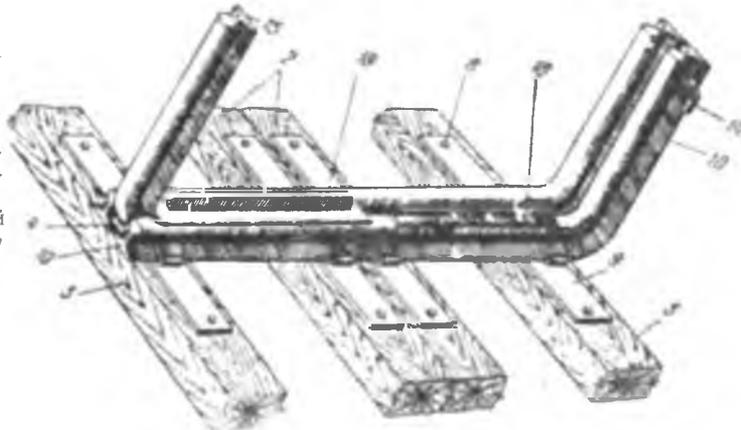


Рис. 1. Поворотный коник (общий вид)

Н. И. Прокофьев

Управляющий трестом Кареллесослав

Опыт размыва устья реки от песчаных заносов при помощи пучковой ширмы

Северо-западные и юго-западные ветры ежегодно заносят прибрежными песками бар и устье р. Тулоксы, впадающей в Ладожское озеро. Из-за этого пароходы не могут заходить в устье и выводить сплоченную древесину.

До последнего времени для расчистки устья приходилось ежегодно арендовать мощный землечерпательный снаряд с необходимым количеством шаланд и один-два парохода. Аренда обходилась очень дорого. К тому же землечерпательный снаряд мог начинать работу лишь после вскрытия Ладожского озера ото льда, а заканчивал расчистку в конце июня или позднее. В результате лучшая часть навигационного времени не могла быть использована для сплава леса и на 25—40 км вверх по реке создавался пызж, который приходилось доплавать по меженим горизонтантам по мере переработки древесины в запани и отпрашки ее в озеро. Это требовало крупных дополнительных затрат.

Многолетний опыт сплава по р. Тулоксе подсказал нам более эффективный и дешевый способ расчистки устья от песчаных заносов, а именно: использование для этой цели течения реки во время весеннего паводка.

Известно, что при нарушении живого сечения русла реки каким-либо препятствием под этим препятствием происходят вымывание гунта и снос его вниз по течению. Учитывая это и принимая во внимание, что скорость течения воды во время весеннего паводка на устьевом участке Тулоксы достигает 1,25—2 м в секунду, мы в марте 1949 г. сплотив на льду пучки леса с осадкой от 1 до 1,2 м и сформировали их в ленту в виде подковы.

Для того чтобы вода не прорывалась в стороны, ленту пучков расположили аналогично положению невода в воде. Из пучков были сделаны крылья длиной по 80 м, с их помощью струя воды направляли в мотню, под которой и происходил основной размыв.

Через всю подковообразную ленту пучков мы пропустили два цинковых троса диаметром 19,5 мм, длиной по 1 км, а для закрепления их на берегах установили мертвяки, по два на каждом. Один трос закреплялся за мертвяк, а второй оставался свободным.

Осенью 1948 г. устье Тулоксы было сильно занесено и имело извилистое направление.

Лента пучков была установлена в верхней части размываемой трассы. С наступлением весеннего паводка под лентой пучков началось вымывание гунта, который течением уносился в озеро. После того как гунт размывался под пучками на необходимую глубину, свободный от работы трос закрепляли со слабиной в 4—5 м, затем травили ранее работавший трос, и лента пучков передавалась для удержания на трос, ранее не работавший. В дальнейшем пучковую ленту травили (спускали) поочередно на обоих тросах, т. е. один трос работал, а второй был свободен.

В процессе работы выяснилось, что под действием течения воды пучковая лента расширялась, струя воды растекалась, из-за чего промыв замедлялся и не достигал нужной глубины.

Чтобы предотвратить это явление, нами были поставлены три цинковых троса, которые удерживали крылья пучковой ленты на одинаковой ширине на всем протяжении промыва.

Для задания трассе промыва прямолинейного направления на берегах ниже мертвяков, удерживающих пучковую ленту, были установлены ручные ворота. С помощью поставленных на этих воротах переносов регулировалось направление спуска пучковой ленты и достигалась прямолинейность промыва.

Жесткость размыва гунта до нужных глубин составляла 4—5 м в длину на всю ширину реки за 1,5—2 часа.

По данным промеров, произведенных до размыва, устье реки было сужено заносами в некоторых местах до 8—10 м с глубиной воды от 0 до 2 м.

После размыва, произведенного с помощью ленты пучков на протяжении 260 м, русло приняло прямолинейное направление, а ширина его достигла 35—40 м при глубине от 2 до 3,6 м. Благодаря этому пароходы получили возможность заходить непосредственно в устье и выводить из него плоты сразу же по вскрытии Ладожского озера ото льда, а в дальнейшем стало возможным сплавливать лес по всей реке без перерыва, какой обычно имел место в предыдущие годы.

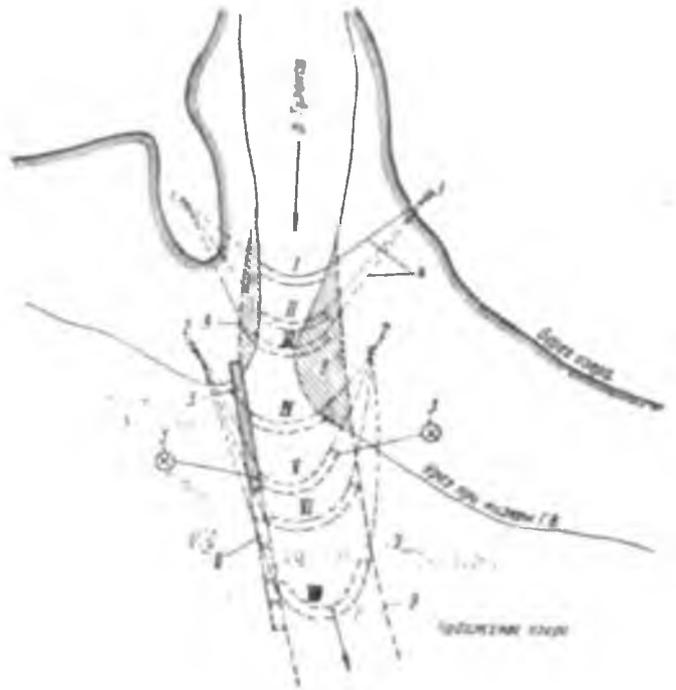


Схема установки регулирующих сооружений:

1, 2 — береговые опоры; 3 — ворота; 4 — тросы; 5 — ламба; 6 — ленты пучков, предотвращающие движение струй потока в сторону; 7 — песчаные отмели на баре; 8 — смытые части береговых отмелей; 9 — границы уширенной и углубленной трассы на баре. I, II... VII — последовательные положения ленты пучков

Работы по размыву устья продолжались в течение восьми суток в три смены. В каждую смену было занято двое рабочих. Работами руководил инженер. Стоимость всех мероприятий обошлась всего лишь в 7000 рублей.

По произведенным подсчетам, вымыто около 15—17 тыс. м³ гунта; следовательно, затраты на 1 м³ составили всего 67 коп., тогда как выемка гунта и отвоз его при помощи землечерпательного снаряда обходились нам обычно по 10—15 руб. на 1 м³.

Схема регулирования бара с помощью ленты пучков описанным способом показана на рисунке.

Проведенный нами опыт говорит о большой эффективности размыва (углубления) песчаных перекатов на реках при помощи пучковой ширмы.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Кандидат техн. наук. доцент *И. Р. Бельский*

Лесотехническая академия им. С. М. Кирова, Ленинград

Применение повышенных частот для высокоскоростных деревообрабатывающих станков

Высокоскоростные деревообрабатывающие станки отечественного изготовления имеют органы резания, вращающиеся со скоростями, превышающими 3000 об/мин. В преобладающей части эти станки рассчитаны на работу с одной высокой скоростью.

Так, рейсмус имеет постоянную скорость 4200 об/мин., односторонний и двусторонний шипорезные станки — 3000 об/мин., фрезерный двухшпиндельный — 5000 об/мин. и фрезерный быстроеходный — 8000 об/мин. Лишь четырехсторонний строгальный станок проектируется с двумя (3000 и 4500 об/мин.) и одношпиндельный фрезерный с тремя (2800, 4000 и 5000 об/мин.) скоростями, причем регулирование скорости носит крупноступенчатый характер. Ступенчато-регулируемые скорости — от 2900 до 5000 об/мин. — имеет и двусторонний шипорезный станок для прямого шипа.

Наши машиностроительные заводы изготавливают для деревообрабатывающей промышленности новые типы станков. Учитывая, что повышение производительности станков в большой мере зависит от применяемых скоростей резания, мы считаем целесообразным повысить скорость резания у всех названных выше станков. Следует повысить и скорость сверлильных станков, так как опыт перевода этих станков на работу с повышенными скоростями дал положительные результаты.

Известно, что оптимальная скорость резания в каждом отдельном случае определяется в зависимости от ряда факторов. Поскольку заводы изготавливают универсальные станки, необходимо, чтобы станки были рассчитаны на работу с несколькими скоростями.

Предлагаемые нами на основе сказанного выше скорости вращения органов резания высокоскоростных деревообрабатывающих станков приведены в табл. 1. Полагая, что конструктивный расчет станков зависит от запроектированных для него скоростей, мы предлагаем три типа фрезерных и два типа сверлильных станков.

Таблица 1

Наименование станков	Скорость вращения органов резания, об/мин.	Количество скоростей
Шипорезные	3000, 4500 и 6000	3
Строгальные четырехсторонние	3000, 4500 и 6000	3
Фрезерный, тип I	3000, 4500 и 6000	3
" II	6000, 7500 и 12000	3
" III	12000 и 21000	2
Сверлильный, тип I	3000, 4500 и 6000	3
" II	6000, 7500 и 12000	3

Примечание. У всех станков скорость ступенчато-регулируемая.

Высокие скорости шпинделей в станках отечественного производства достигаются благодаря применению гибкой переда-

чи, связывающей шпindel с нормальным односкоростным двигателем, а регулирование скорости производится с помощью ступенчатых или сменных шкивов.

Механические средства получения высоких скоростей и их регулирования имеют следующие недостатки: а) передачи на высоких скоростях работают ненадежно, в особенности передачи ременные, шнуровые и ленточные; б) для изменения скорости приходится останавливать механизм, что, естественно, отражается на производительности станка.

Эти недостатки могут быть устранены, если для получения высоких скоростей и их регулирования применять электрические средства.

Электрические системы, пригодные для органов резания, можно разделить на две группы: 1) регулируемые двигатели переменного тока нормальных скоростей с механической передачей к валу шпинделя и 2) высокоскоростные регулируемые двигатели, позволяющие закреплять органы резания непосредственно на валу двигателя.

К первой группе относятся коллекторные двигатели переменного тока (750—1500 об/мин.) и асинхронные короткозамкнутые двигатели с двумя и тремя скоростями с предельной скоростью в 3000 об/мин.

Коллекторные двигатели дают плавное регулирование скорости, которое может производиться на ходу. К достоинствам этих двигателей следует отнести питание от сети нормальной частоты, экономичность их регулирования и простоту манипуляций для изменения скорости (перемещение щеток по коллектору). Однако ввиду низких скоростей коллекторных двигателей возникает необходимость установки механических передач. Кроме того, крупными недостатками этих двигателей являются их большой вес и габариты, высокая стоимость и дороговизна в эксплуатации.

Асинхронные короткозамкнутые двигатели дают ступенчатое регулирование скорости, которое осуществляется простыми манипуляциями (поворотом ручки переключателя) и может производиться на ходу. К недостаткам этих двигателей, как и коллекторных, следует отнести их большие габариты и необходимость установки механических передач к шпинделям. Вот почему ни коллекторные, ни короткозамкнутые двигатели не могут быть рекомендованы для получения высоких регулируемых скоростей.

Ко второй группе электрических систем относятся двухроторные двигатели и двигатели повышенной частоты. Крупное достоинство этих двигателей заключается в том, что они дают на своем валу скорость, потребную органам резания, которые могут быть закреплены непосредственно на валу двигателей, благодаря чему надобность в передачах отпадает.

Двухроторные двигатели питаются от сети нормальной частоты и могут дать не более трех скоростей: 3000, 4500 и 6000 об/мин. Эти двигатели имеют большой габарит и сложное электрическое устройство, изготовление их обходится очень дорого и они требуют квалифицированного обслуживания. Двухроторный двигатель представляет собою двоячную машину, поэтому в нем возникают большие потери, чем в электродвигателях обычного типа, и он имеет меньший коэффициент по-

лезного действия. К. п. д. двухроторных двигателей мощностью от 2 до 7 квт равен 0,7.

Асинхронные двигатели, питаемые током повышенной частоты, принципиально ничем не отличаются от обычных асинхронных короткозамкнутых двигателей, питаемых током нормальной частоты. Расчет обмоток двигателя, работающего на повышенной частоте, не представляет затруднений, при расчете же механической части необходимо учитывать вибрации вала, возникающие на высоких скоростях. Опасные вибрации возникают на критической скорости, когда число собственных колебаний вала в минуту равно числу оборотов двигателя в минуту. Поэтому, для того чтобы двигатель работал надежно, его критическая скорость должна быть выше его максимальной скорости. В целях уменьшения механических напряжений от центробежной силы роторы двигателей изготовляют малого диаметра и увеличенной длины.

В зависимости от частоты питающего тока асинхронные двигатели двухполусного исполнения могут дать любые скорости; при частоте тока в 75, 100, 200, 300 герц и т. д. они дают соответственно 4 500, 6 000, 12 000, 18 000 об/мин. и т. д.

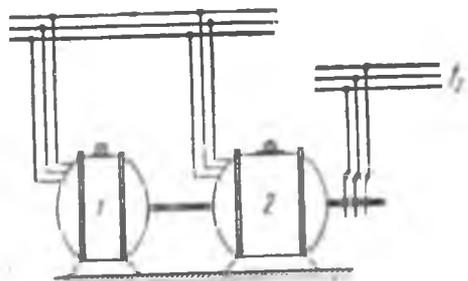


Рис. 1. Асинхронный преобразователь:
1 — двигатель; 2 — преобразователь

К. п. д. двигателей повышенной частоты несколько ниже, чем у обычных двигателей: для двигателей мощностью от 2 до 7 квт он равен примерно 0,8. Коэффициент мощности этих двигателей также несколько ниже, чем у двигателей нормальной частоты. Таким образом, сравнение тех и других двигателей приводит к выводу, что двигатели повышенной частоты мало отличаются от обычных, но работают с несколько худшей отдачей.

Чтобы питать двигатели током повышенной частоты, необходима преобразовательная установка. Для деревообрабатывающих станков, требующих значительно повышенных частот, наиболее экономичным является асинхронный преобразователь частоты; стоимость его невелика и эксплуатация проста.

Преобразовательное устройство представляет собой агрегат, состоящий из двух асинхронных машин, соединенных по схеме, приведенной на рис. 1; первая машина — короткозамкнутая — является двигателем агрегата, а вторая — с контактными кольцами — преобразователем частоты.

Для получения повышенной частоты ротор преобразователя вращается приводным двигателем против поля его статора; индуцируемая в роторе преобразователя электродвижущая сила имеет частоту

$$f_2 = \frac{n_s + n_r}{n_s} f_1$$

где:

- f_2 — повышенная частота;
- n_s — число об/мин. поля статора преобразователя;
- n_r — " " ротора преобразователя;
- f_1 — первичная частота.

Число оборотов в минуту поля статора преобразователя определяется по формуле

$$n_s = \frac{60 f_1}{p} = \frac{3000}{p}$$

где:

- f_1 — частота питающего тока, равная 50 герц;
- p — число пар полюсов преобразователя.

Повышенная частота снимается с колец второй машины. В табл. 2 приведены частоты, которые могут быть получены от преобразовательного агрегата при различном числе пар полюсов (p) и различной скорости приводного двигателя.

Скорость приводного двигателя агрегата, об/мин.	Частота (герц) при числе пар полюсов преобразователя			
	$p = 2$	$p = 3$	$p = 4$	$p = 6$
500	67	75	83	100
750	75	87,5	100	125
1000	88	100	117	150
1500	100	125	150	200
3000	150	200	250	350

Диапазон частот от 67 до 350 герц покрывает все потребности высокоскоростных станков.

На рис. 2 показана кривая изменения к. п. д. в зависимости от нагрузки у преобразователя с 50 на 100 герц, имеющего мощность 10 квт.

К. п. д. преобразователя довольно высок и при нагрузке в 100% равен 0,88. При колебании нагрузки от 80 до 120% к. п. д. меняется незначительно.

Преимущества двигателей повышенной частоты перед двухроторными сводятся к следующим:

- 1) двигатели повышенной частоты имеют малые габариты и легко могут быть вписаны в существующие типы станков;
- 2) их стоимость с преобразователем и аппаратурой меньше, чем стоимость двухроторных двигателей с аппаратурой;
- 3) они могут дать любые скорости свыше 6000 об/мин., предельная же скорость двухроторных двигателей не превышает 6000 об/мин.;

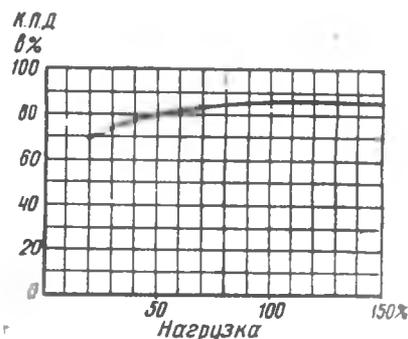


Рис. 2. Кривая коэффициента полезного действия преобразователя

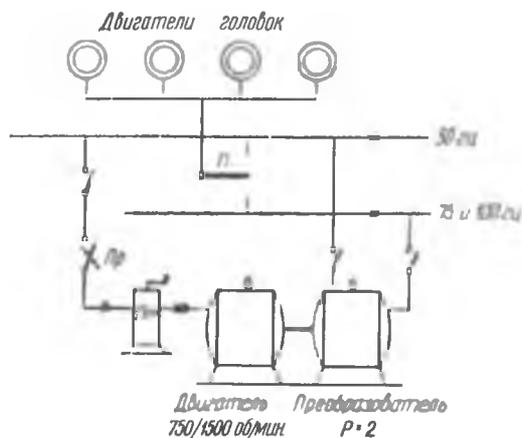


Рис. 3. Принципиальная схема управления строгальным станком, оборудованным двигателями повышенной частоты

4) они так же просты по устройству, как обычные короткозамкнутые двигатели, а их содержание и ремонт обойдутся дешевле, чем эксплуатация двухроторных двигателей, и не потребуют квалифицированного обслуживающего персонала;

5) изготовление двигателей повышенной частоты освоено производством, а преобразовательные агрегаты могут быть изготовлены из стандартных машин.

Таким образом, сделанный нами краткий разбор возможных систем получения высоких скоростей для деревообрабатывающих станков и их регулирования приводит к выводу, что может быть рекомендована лишь система повышенной частоты тока.

В табл. 3 мы приводим параметры преобразовательных агрегатов, необходимых для питания током высокой частоты перечисленных в табл. 1 высокоскоростных деревообрабатывающих станков.

Таблица 3

Наименование станков	Скорость вращения органов резания, об/мин.	Потребные частоты, герц	Преобразовательные агрегаты	
			скорость приводных двигателей, об/мин.	число пар полюсов
Шипорезный	3000, 4500, 6000	50, 75 и 100	750×1500	2
Строгальный	3000, 4500, 6000	50, 75 и 100	750×1500	2
Фрезерный, тип I	3000, 4500, 6000	50, 75 и 100	750×1500	2
	6000, 7500, 12 000	100, 125 и 200	500, 750 и 1500	6
	12000, 21000	200 и 350	750 и 1500	12
Сверлильный, тип I	3000, 4500, 6000	50, 75 и 100	750 и 1500	2
Сверлильный, тип II	6000, 7500, 12000	100, 125 и 200	500, 750 и 1500	6

Примечание. Частоту в 50 герц двигатели получают от заводской сети.

Покажем теперь на примере строгального станка, насколько упрощается управление станком, если от средств механического регулирования перейти к системе повышенной частоты.

Четырехсторонний строгальный станок имеет четыре режущие головки; скорость головок запроектирована в 3000, 4500 и 6000 об/мин. Принципиальная электрическая схема управления этим станком показана на рис. 3. Все головки крепятся на валу двигателей. Двигатели могут питаться от сети нормальной

частоты и от преобразовательного агрегата, который состоит из двухскоростного двигателя (750 и 1500 об/мин.) и преобразователя с двумя парами полюсов ($p = 2$), что позволяет питать двигатели током частотой в 75 и 100 герц.

Аппаратура управления двигателями головок состоит из переключателей П, Пп и Пр. С помощью переключателя П двигатели могут быть приключены к сети нормальной частоты (причем они будут вращаться со скоростью 3000 об/мин.) или же к сети повышенной частоты. В последнем случае поворотом рукоятки переключателя полюсов — Пп — в одно положение двигателя переводятся на получение от преобразователя тока частотой в 75 герц и вращаются со скоростью 4500 об/мин.; при повороте этой рукоятки в другое положение двигателя переходят на питание током частотой в 100 герц и вращаются со скоростью 6000 об/мин. Перевод с одной скорости на другую может производиться на ходу.

Для быстрой остановки двигателей необходимо торможение, так как в противном случае они прекращают свое вращение лишь через 1,5—2 минуты. Электрическое торможение двигателей достигается обратным поворотом рукоятки переключателя полюсов Пп и поворотом реверсивного переключателя — Пр. При этом двигатели останавливаются в течение 5—10 секунд. Торможение сопровождается рекуперацией энергии в сеть.

Таким образом, для управления двигателями (пуска, реверсирования, торможения и остановки) служит простая и легкая в обращении аппаратура.

Высокие рабочие скорости режущих инструментов являются одним из важнейших факторов, повышающих производительность деревообрабатывающих станков. Вместе с тем высокие скорости способствуют тщательной обработке изделий, обеспечивают чистоту обрабатываемой поверхности и т. д. При наличии нескольких скоростей легко могут быть подобраны оптимальные скорости резания в зависимости от твердости и влажности древесины и других факторов, определяющих скорость резания в каждом отдельном случае.

Широкое внедрение системы повышенной частоты в оборудование деревообрабатывающей промышленности, несомненно, повысит производительность станков, упростит управление ими и улучшит качество изделий.

Неотложными задачами являются разработка проектов высокоскоростных деревообрабатывающих станков, оборудованных двигателями повышенной частоты, разработка схем электрического управления станками и создание специальных серий двигателей повышенной частоты и асинхронных преобразователей.

Отечественные электромашиностроительные заводы, уже давно изготавливающие специальное электрооборудование для различных промышленных отраслей (металлообрабатывающей, металлургической, текстильной и т. д.), должны организовать производство специального электрооборудования и для деревообрабатывающей промышленности.

Инж. В. И. Шибалов и инж. С. Г. Милов

ЦНИИМОД

Механизированная раскатка бревен на лесозаводах

широко применяемая в лесопильной практике выгрузка леса продольными и поперечными цепными транспортерами обеспечивает механизацию лишь одного процесса — подъема бревен на определенную высоту.

Раскатка же бревен по штабелю при этом осуществляется вручную и требует больших затрат рабочей силы.

Исследования, проведенные Центральным научно-исследовательским институтом механической обработки древесины, приводят к выводу, что наиболее эффективны выгрузка и раскатка леса большегрузными пучками с формированием штабелей пачково-рядовым способом.

Выгрузка и раскатка леса пачками давно известны. Однако до сих пор при формировании ноши и на воде и на штабеле набор пучков производился из шести бревен, расположенных в один ряд, в связи с чем емкость пучков не превышала 4—6 м³

Центральным научно-исследовательским институтом механической обработки древесины по предложению авторов этой статьи разработана схема механизации раскатки бревен больше-

грузными пучками с помощью специального формировочного станка-рамки.

Механизированная раскатка леса большегрузными пучками с применением формировочных рамок может применяться при выкатке леса низкими и высокими поперечными элеваторами, а также низкими продольными транспортерами.

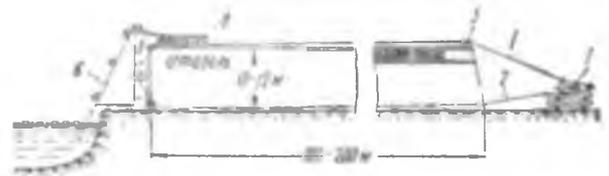


Рис. 1. Схема механизированной раскатки леса:

1 — тягловый трос; 2 — холостой трос; 3 — верхний направляющий блок; 4 — нижний направляющий блок; 5 — хвостовой блок; 6 — выгрузочный элеватор; 7 — двухбарабанная лебедка; 8 — формировочная рамка

Ниже мы опишем механизированную раскатку бревен по способу ЦНИИМОД, который был принят в 1949 г. на ряде лесозаводов в г. Архангельске, где лес выгружался высокими поперечными элеваторами.

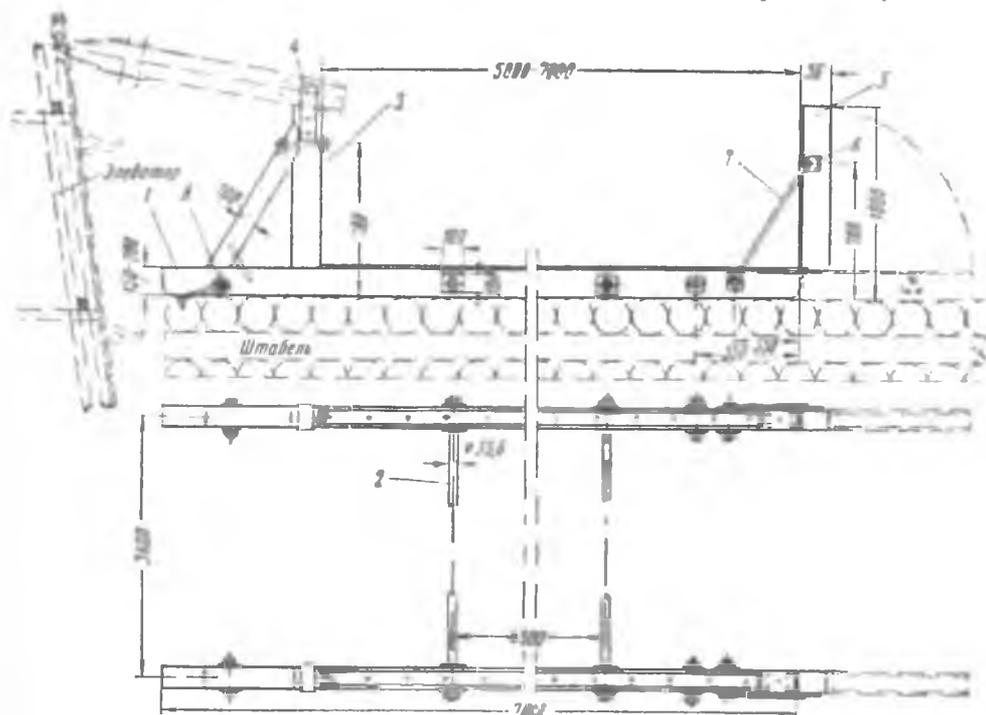


Рис. 2. Формировочная рамка

В оборудовании установки для механизированной раскатки бревен, выгружаемых поперечным элеватором (рис. 1), входят формировочная рамка, двухбарабанная лебедка с электромотором, тяговый и холостой тросы со стропами и блоками.

Основанием формировочной рамки (рис. 2) служат два бруса 1, связанные между собой газовыми трубами 2. На концах брусьев со стороны элеватора неподвижно закреплены задние стойки 3 высотой 0,8—1,0 м со специальными вилками 4 в верхней части. В эти вилки входят концы подвешиваемых к элеватору приемных слег для бревен. К противоположным концам брусьев приделаны на шарнирах передние откидные стойки 5, которые с помощью специальных замков 6 и крючьев 7 удерживаются в вертикальном положении при формировании пучка.

Крюками 8 формировочная рамка закрепляется за бревна в голове штабеля.

Формировочные рамки изготавливаются разборными. Габариты формировочной рамки выбирают с учетом емкости пучков.

Тросо-блочная система (см. рис. 1) состоит из тя-

гового троса 1 диаметром 15—20 мм, холостого троса 2 диаметром 10—12 мм, головного (верхнего) направляющего блока 3, нижнего направляющего блока 4, хвостового блока 5 и двух тросовых стропов для поддежки пучков.

Один конец тягового троса закреплен на грузовом барабане лебедки, а в другой конец заделано кольцо, к которому прикреплены стропы диаметром 10—15 мм. К этому же кольцу с помощью карабина присоединяется холостой трос. Длина тягового троса должна быть на 5—10 м больше расстояния между лебедкой и выгрузочным элеватором. Холостой трос должен быть примерно в два раза длиннее тягового. Длина стропов, в зависимости от емкости пучков, принимается от 15 до 20 м.

Тяговый трос проходит от лебедки по верху штабеля до формировочной рамки. Холостой трос от места соединения с тяговым также проходит по верху штабеля под формировочной рамкой и далее через головной блок опускается к нижнему направляющему блоку, затем проходит под нижними рядами бревен и замыкается на холостом барабане лебедки.

Таким образом, рабочий и холостой тросы размещены в одной плоскости, проходящей по центру штабеля. Середина рабочего барабана лебедки должна совпадать с продольной осью штабеля. Рабочая скорость троса в зависимости от величины пучков может быть принята от 0,3 до 0,8 м/сек. Запас прочности тросов должен быть не менее четырехкратного.

Перейдем теперь к самому процессу механизированной раскатки бревен.

Со спускных цепей поперечного элеватора по наклонным слегам бревна автоматически загружаются в формировочную рамку (рис. 3). Двое рабочих с помощью багров подправляют отдельные бревна, неправильно улавившие в рамку. По заполнении рамки бревнами на необходимую емкость пучка элеватор останавливают. Рабочие охватывают пучок двумя стропами мертвой петлей, затем размыкают откидные стойки, переходят на сто-



Рис. 3. Формирование пучка в рамке



Рис. 4. Прокладка лежней по штабелю

рону элеватора и дают сигнал лебедчику об оттаскивании пучка. Формировочная рамка все время остается на месте.

Немедленно по освобождении формировочной рамки стойки снова ставят в вертикальное положение, прокладывают запасные стропы и элеватор пускают вновь для формирования очередного пучка.

Штабель формируется пачково-рядовым способом, при котором высота ряда равна высоте пучка. Каждый ряд на всю длину штабеля (кроме головки) разделяется прокладками из бревен диаметром не меньше 12 см в верхнем отрубе, которые одновременно служат лежнями для транспортировки пучков.

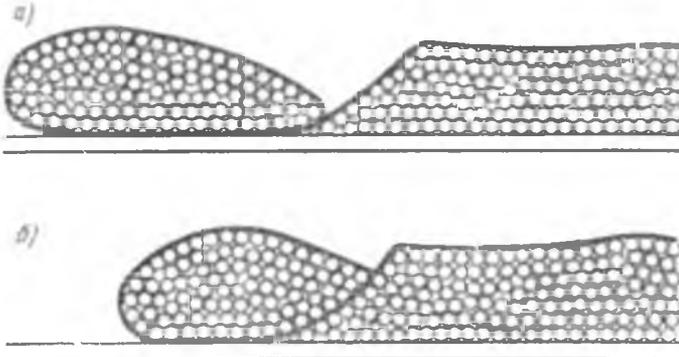


Рис. 5. Схема поджима пучка:

а — положение пучка до поджима; б — положение пучка после поджима

Лежни укладывают вразбежку комлями вперед по направлению движения пучка, разворачивая комлевые концы внутрь штабеля (рис. 4). Обе линии лежней должны быть симметричны по отношению к оси штабеля. Расстояние между лежнями составляет 0,5—0,6 длины выгружаемых бревен. Лежни прикрубают к бревнам на штабеле и скрепляют между собой строительными скобами, которые по мере заполнения ряда штабеля можно снимать для использования на прокладке нового ряда. Во время движения пучка бревен по штабелю стропы, охватывающие пучок, соприкасаются с краями лежней, благодаря чему пучок не отклоняется от направления оси штабеля более чем на 0,2—0,3 м. Расстояние между стропами должно составлять 0,8—0,9 расстояния между лежнями.

По заполнении пачкового ряда, на расстоянии 20—30 м от элеватора, механизированная раскатка бревен прекращается,

а формировочная рамка и головной блок тяговым тросом той же лебедки оттаскиваются на верх последнего ряда штабеля. Холостой трос отцепляется и отводится к элеватору. Образовавшийся уступ заполняют вручную обычным способом с рядовой укладкой бревен.

После заделки головки штабеля на высоту одного ряда формировочную рамку и головной блок подтаскивают холостым тросом к элеватору и соответствующим способом снова закрепляют на своих местах. После этого процесс повторяется для укладки следующего ряда.

Во избежание образования «оконов» и для уменьшения ручных операций по разравниванию ряда пучки «поджимают» лебедкой, т. е. каждый очередной пучок как бы натаскивается на предыдущий в конце незаполненного ряда (рис. 5). С этой целью, когда очередной пучок приходит к месту укладки, лебедку останавливают, холостой трос отцепляют от рабочего, выносят из-под пучка и снова подцепляют к кольцу рабочего троса уже по верху прибывшего пучка. Только после поджима лучок расцепляют, стропы выдергиваются и доставляются обратно к формировочной рамке.

После заполнения всего штабеля тяговый и холостой тросы разъединяют и соответственно наматывают на рабочий и холостой барабаны лебедки. Затем со штабеля снимают блоки и формировочную рамку, после чего элеватор, лебедку и формировочную рамку переставляют на новое место для образования следующего штабеля.

Как показали наблюдения, рабочие при формировании пучков бревен загружены лишь на 40—50%, а потому для повышения производительности труда и агрегата в целом целесообразно увеличить производительность элеваторов. На действующих элеваторах этого можно добиться путем увеличения количества крючьев.

Опыт внедрения механизированной раскатки леса с применением формировочных рамок на лесозаводе № 22 Северолеса показал, что при емкости пучков 12—15 м³ производительность труда повышается в два раза по сравнению с раскаткой ручной. При этом собственно на раскатке бревен было занято 5 человек, из них двое — на формировании пучка, двое — на укладке и прокладке лежней и один — лебедчик.

В текущем году новый метод механизированной раскатки леса с применением формировочных рамок намечается применить на большинстве лесозаводов Северолеса.

Механизированная раскатка бревен по схемам ЦНИИМОД значительно сокращает трудовые затраты на выгрузке леса. К тому же пачковый метод укладки повышает емкость штабелей, позволяет механизировать зимнюю разборку штабелей и облегчает тяжелый труд лесокатов.

В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ

Кандидат эконом. наук К. Т. Сенгуров

Леса и лесная промышленность Болгарии

Болгария сравнительно хорошо обеспечена лесными ресурсами. Общая лесная площадь страны — 3621 тыс. га при лесистости 33%. Запасы древесины на корню оцениваются на уровне 210 млн. м³. Годичный прирост составляет 9,7 млн. м³.

Господствующие породы — лиственные (70% от общих запасов древесины на корню). Хвойные породы произрастают только в горах.

Древесно-растительный покров Болгарии по своему характеру можно разделить на пять поясов:

1. В поясе долин и холмов (до 750 м над уровнем моря) леса разбросаны группами по долинам рек и вдоль Черноморского побережья. Это — лесные массивы Дели, Орман, Лонгус, Гениш-Ада. Здесь произрастают преимущественно лиственные породы: дуб, граб, ясень, орех, клен, липа, тополь, осина, ива и др. Болотистые пространства заняты зарослями вербы; на высоких холмах господствуют кустарники.

2. В поясе предгорий (750—850 м над уровнем моря) господствуют бук и дуб; к буку иногда примешиваются сосна и ель.

3. В поясе средних гор (850—1250 м над уровнем моря) растет главным образом бук, но в смеси с дубом, грабом, ясенем, платаном и т. д.

4. В поясе высоких гор — горные цепи Рило, Родоп, Стара и др. (1250—2000 м над уровнем моря) — лесные насаждения по более низким склонам состоят почти исключительно из бука в смеси с хвойными: сосной, елью, пихтой и т. д.; затем хвойные становятся преобладающей породой при господстве сосны, а выше 1750 м растет почти одна лишь кустарниковая сосна. В лиственных насаждениях этого пояса, располосенных преимущественно на северных склонах горной цепи Стара, преобладают бук (45%) и дуб (35%) с примесью ясеня, граба, береста, клена, липы, ивы и др. Хвойные леса встречаются главным образом в районах Рило и Родоп: 50% ели, 35% сосны и 15% пихты, кедра, лиственницы.

5. Альпийский пояс почти безлесен. Единичные деревья (сосна, карликовый можжевельник) типично альпийского характера имеют корявый ствол и распростертую или флагообразную крону.

В капиталистической Болгарии государству принадлежало лишь 24,8% лесной площади страны. По изданному в народно-демократической Болгарии закону от 16 декабря 1947 г. о национализации лесов максимальный размер лесного угодья (леса, лесные пастбища), которым может владеть частный собственник, установлен в 5—10 га. В результате национализации в руках государства находится до 82% всех лесов страны.

Во время войны лесному хозяйству Болгарии был нанесен весьма значительный ущерб. Поэтому перед новой, народно-демократической Болгарией встала задача возможно скорее наладить рациональное лесное хозяйство. Общее руководство лесным хозяйством Болгарии осуществляется теперь Министерством лесов, а ведением лесного хозяйства непосредственно занимается особая организация — «Государственные леса».

«Государственные леса» имеют на местах 27 контрольных и руководящих учреждений — районных дирекций и 260 производственных предприятий — государственных лесных хозяйств. Кроме того, «Государственные леса» имеют предприятия по транспорту и продаже заготавливаемой древесины, бригады по обмеру древесины и лесоустройству и дорожностроительные бригады. Предприятия, заготавливающие древесину, доставляют ее на временные склады (близ шоссе) или на деревообрабатывающие предприятия и железнодорожные станции.

Лесокультурные и лесохозяйственные мероприятия, развертываемые болгарским правительством, могут быть охарактеризованы следующими данными: за один лишь год, с 1947 по 1948, выращивание саженцев увеличилось с 67,4 млн. шт. до 210 млн. шт. Масштабы таксационных и лесоустроительных работ за этот же период возросли более чем в четыре раза: в 1947 г. таксацией и лесоустройством была пройдена площадь 37,2 тыс. га, а в 1948 г. — 130 тыс. га.

Расширяются строительство и ремонт лесных дорог: за 1947 и 1948 гг. на пустырях, в редколесье, по оврагам и берегам рек и в поврежденных лесах было произведено 88,6 тыс. га искусственных лесонасаждений.

Пятилетний народнохозяйственный план Болгарии (1949—1953 гг.) поставил перед лесным хозяйством республики задачу удовлетворять в максимально возможном размере растущие ежегодно нужды народного хозяйства в лесных материалах и осуществить с этой целью ряд мероприятий по увеличению годичного прироста и повышению качества выращиваемой древесины.

План предусматривает осушку болот и посадку леса на слабопроизводящих землях, вырубках, пустырях, в особенности в бывших частновладельческих лесных насаждениях, почти исторических хищнической эксплуатацией, а также облесение новых территорий и смоложение старых насаждений.

По плану намечено создать в главнейших сельскохозяйственных районах, в основном в Добрудже, лесные полезащитные полосы на площади 3200 га.

Объем лесозаготовок уже в годы успешного выполнения Болгарией своего первого двухлетнего народнохозяйственного плана (1947—1948 гг.) значительно возрос по сравнению с размером лесозаготовки в капиталистической Болгарии. В 1937 г. в стране было заготовлено всего 3345 тыс. м³ древесины, в том числе 2665 тыс. м³ дров и 680 тыс. м³ деловой, а в 1948 г. общий объем лесозаготовок в республике поднялся до 5250 тыс. м³. Из этого количества на дрова приходится 3750 тыс. м³, а на деловую древесину 1500 тыс. м³. Таким образом, наряду с общим развитием лесозаготовки в народно-демократической Болгарии улучшается и сортиментный состав заготавливаемых лесных материалов. Доля деловой древесины, составлявшая в 1937 г. лишь 20%, повысилась в 1938 г. почти в полтора раза.

К концу пятилетки (1953 г.) заготовка деловой древесины должна увеличиться на 228% в сравнении с 1948 г., а заготовка дров — в два раза. Относительно меньший темп роста заготовок дров компенсируется постепенной заменой древесного топлива бурым и каменным углем, добыча которого значительно увеличивается.

Значительный рост лесозаготовок в народно-демократической Болгарии полностью обеспечен ее лесосырьевыми ресурсами и не наносит ущерба лесному хозяйству страны. Более того, использование годичного прироста все еще отстает от возможного на 30—40%.

Для развертывания лесозаготовки и снижения себестоимости заготовки и вывозки древесины пятилетним планом предусмотрены:

1) оснащение лесозаготовок машинами и инструментами: моторными — бензиновыми и электрическими — чилами, грузовыми автомобилями, тягачами, тракторами и т. д.;

2) строительство 2050 км новых лесных дорог и улучшение существующих, прокладка узкоколейных железных дорог, воздушных канатных дорог и т. д.;

3) постройка в лесах дворов, навесов, зданий, гаражей, авторемонтных мастерских, хлебопекарен, магазинов, бань и др.

По числу рабочих и стоимости вырабатываемой продукции на первом месте в деревообрабатывающей промышленности Болгарии стоит лесопильное производство, затем следует фанерное производство, тарно-ящичное, паркетное, мебельное и т. д.

К моменту национализации деревообрабатывающая промышленность Болгарии характеризовалась следующими показателями. В стране имелось 1202 лесопильные установки, однако большая часть из них была представлена мелкими предприятиями, работавшими зачастую нерегулярно при небольшой производительности: менее 1000 м³ перерабатываемого сырья на одно предприятие в год при работе в две смены. Лишь 141 предприятие можно было действительно отнести к категории промышленных, но и эти заводы были оснащены неудовлетворительно: подавляющее количество предприятий имело по 1 и 2 лесопильные рамы; лишь 5 заводов — по 3 рамы и 1 завод — 6 рам. Общая мощность всех лесопильных заводов была 2 млн. м³ по перерабатываемому сырью при работе в две смены.

В стране было 8 заводов клееной фанеры мощностью до 25 тыс. м³ готовой продукции в год и 5 заводов однослойной фанеры мощностью до 6,5 млн. м³ (3,5 млн. листов) шпона в год.

Паркетным производством занимались 9 предприятий мощностью до 300 тыс. м² паркета в год.

Тарно-ящичное производство было представлено несколькими специальными предприятиями, а также цехами при некоторых лесопильных заводах, общей мощностью до 10 млн. ящиков и до 1,5 млн. бочек в год.

Довольно большая часть заготавливаемой древесины обрабатывается в Болгарии на кустарных предприятиях, среди которых наибольшее значение имеют предприятия по производству телег, бочек, мебели, домашней утвари, посуды и т. д. Здесь господствует ручной труд, однако некоторые предприятия имеют различного рода деревообрабатывающие станки и механические двигатели.

Деревообрабатывающие предприятия Болгарии расположены большей частью вблизи лесных массивов, недалеко от рек или железных дорог, но сравнительно далеко от потребляющих центров.

Первый двухлетний народнохозяйственный план Болгарии 1947—1948 гг. был успешно выполнен и перевыполнен. За эти два года были введены в эксплуатацию новые деревообрабатывающие предприятия, расширены и реорганизованы 16 мебельных фабрик, 5 фанерных заводов и т. д. План лесной промышленности за 1947—1948 гг. был выполнен на 165%.

По данным статистического управления Болгарии, в 1948 г. производство во всех отраслях промышленности возросло по сравнению с 1947 г. на 20,5%, а по сравнению с 1939 г. — на 65,5%. Наиболее высокие темпы развития за период с 1939 по 1948 г. показала деревообрабатывающая промышленность.

Высокие темпы дальнейшего развития лесной промышленности предусмотрены в новом пятилетнем плане 1949—1953 гг. К концу 1953 г. деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность увеличат свое производство по сравнению с 1939 г. в 3,5 раза.

Развитие лесохимической промышленности представляет для Болгарии особый интерес, поскольку довольно значительный процент лесных насаждений страны приходится на низкоствольные насаждения, годные для использования именно путем химической переработки.

Древесный уголь в Болгарии выжигается как для внутренних нужд, так и для экспорта: ежегодно в довоенное время

в Болгарии расходовалось на выжиг древесного угля до 0,5 млн. м³ древесины, что давало до 50 тыс. т угля. Около половины этого количества потреблялось в Болгарии, а остальное экспортировалось.

В настоящее время больше всего древесного угля выжигается в районе горы Странджа.

Помимо древесного угля, лесохимическая промышленность Болгарии дает стране скипидар, канифоль, уксусную кислоту, ацетон и т. д. Пятилетним планом предусмотрены значительное расширение выпуска лесохимической продукции и строительство новых предприятий.

Внешняя торговля лесными и целлюлозно-бумажными товарами в капиталистической Болгарии была развита весьма слабо. Доля этих товаров во внешней торговле страны составляла по импорту 1,5% и по экспорту 1%.

Импорт лесных материалов ограничивался хвойным кругля-

ком, а экспорт — древесным углем. И лишь импорт бумажной массы накануне второй мировой войны достиг существенной для Болгарии величины — 15 тыс. т.

Во время войны внешняя торговля лесными и целлюлозно-бумажными товарами резко сократилась.

После окончания войны в результате прихода к власти правительства Отечественного фронта общий подъем народного хозяйства Болгарии привел также и к активизации ее внешней торговли. Круглый лес больше в Болгарию не ввозится, а в экспорте, кроме традиционного древесного угля, появляются в довольно значительных количествах и облагороженные лесоматериалы — фанера, паркет, пропаренные буковые шпона-материалы, бочки и т. д.

Успешное осуществление пятилетнего плана приведет к дальнейшему подъему лесной промышленности и лесного хозяйства народно-демократической Болгарии.

БИБЛИОГРАФИЯ

МЕХАНИЗАЦИЯ ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ ЛЕСА

(Рекомендательный библиографический указатель)

Кифер, Л. Г. и Абрамович, И. И. Грузоподъемные машины. Допущено Министерством высшего образования СССР в качестве учебного пособия для вузов, т. 2. Машгиз, М., 1949, 604 стр. с илл.

Отечественные погрузочные машины. Гипролестранс, Техническая информация, февраль 1948. Л., 24 стр., 10 илл.

Пучковая погрузка леса на тракторные сани при помощи трактора (ЦНИИМЭ. Технологическая карта). Утв. ПТО по лесозаготовкам Наркомлеса СССР. Гослестехиздат, М., 1943, 4 стр., 2 илл.

Разгрузка древесины с тракторных саней при помощи упора, смонтированного на тракторе (Технич. совет Минлеспрома СССР. Информационный листок № 2). Гослестехиздат, М., 1947, 3 стр.

Лебедки

Кищенко, Т. И. Поточный метод трелевки и погрузки леса лебедкой, журн. «Лесная промышленность», 1949, № 12, стр. 13—15, 3 илл.

Логинов, Т. И. Применение лебедок на погрузочных и лесосплавных работах, журн. «Механизация трудоемких и тяжелых работ», 1948, № 7, стр. 28—30, 3 илл.

Музюкин, В. С. и Васильев, Г. М. Погрузка древесины лебедками ТЛ-3 в вагоны широкой колеи, журн. «Лесная промышленность», 1948, № 11, стр. 13—14, 3 илл.

Персидский, С. П., Гальчук, И. М. и Шатунов, А. Н. Лебедка для механизированной погрузки леса на баржи. В кн. «Сборник рационализаторских предложений и технических усовершенствований». ВНИТОЛЕС, Западно-

Сиб. отд., Новосибирск, 1948, стр. 26—29, 2 илл.

Рахманов, С. И. Лебедки на трелевке и погрузке леса. Гослестехиздат, М.—Л., 1948, 56 стр. с илл.

Краны

Досталь, В. Г. Карельский автокран и его применение в лесной промышленности. Гос. изд-во Карело-Финской ССР, Петрозаводск, 1949, 104 стр. с илл.

Досталь, В. Г. Применение автокрана карельского типа на трелевке и погрузке древесины, журн. «Лесная промышленность», 1948, № 6, стр. 3—5, 3 илл.

Завьялов, М. А. Передвижной портальный кран для узкоколейных железных дорог, журн. «Лесная промышленность», 1949, № 1, стр. 8—10, 3 илл.

Калиновский, В. П. Автомобильные краны на погрузке леса, журн. «Лесная промышленность», 1948, № 8, стр. 10—12, 3 илл.

Ламп, Н. Ф. Автомобильный кран системы Факеева, журн. «Механизация трудоемких и тяжелых работ», 1949, № 1, стр. 38, 2 илл.

Лешкевич, А. И. Параметры лесопогрузочных машин. Захватные органы лесопогрузочных кранов. В кн. «Труды ЦНИИМЭ», вып. 1. Гослестехиздат, М.—Л., 1948, стр. 119—252.

Лешкевич, А. И. Эксплуатация крана «Январец» на шасси автомобилей ЗИС-5 и ЗИС-50 (в лесозаготовительных предприятиях). ЦНИИМЭ. Гослестехиздат, М.—Л., 1949, 24 стр., 1 отд. л. черт.

Лешкевич, А. И. Электрокран для погрузки леса. ЦНИИМЭ. Гослестехиздат, М.—Л., 1949, 20 стр. с черт., 1 л. черт.

Монтаж и эксплуатация автокрана карельского типа. (Техническое управление по лесозаготовкам и сплаву.) Руководство, утв. Минлеспромом СССР. Гослестехиздат, М.—Л., 1949, 28 стр., 16 илл.

Паустовский, Г. А. Кран для выгрузки коротья из барж. ВНИТОЛЕС, Ленинградск. отд. и ЦНИИ лесосплава. Технич. информация № 91. Л., 1948, 32 стр. с илл.

Хованский, Т. В. и Жегалин, И. И. Узкоколейный паровой кран на погрузке леса, журн. «Лесная промышленность», 1949, № 11, стр. 14—16, 2 илл.

Элеваторы и транспортеры

Андреев, П. В. Перегрузочный транспортер «Техника», журн. «Механизация трудоемких и тяжелых работ», 1948, № 10, стр. 47, 1 илл.

Гнеденков, А. И. Элеватор ДСП-2 для погрузки круглого леса, журн. «Лесная промышленность», 1949, № 9, стр. 16—17, 1 илл.

Лешкевич, А. И. Эксплуатация погрузочного элеватора ЭЖД-3. ЦНИИМЭ. Руководство. Гослестехиздат, М.—Л., 1948, 35 стр. с илл.

Погрузочный элеватор ЭЖД-3. Моск. лесотехнический ин-т, научно-исслед. сектор. Технико-эксплуатационная карта. М., 1948, 15 стр. с черт.

Хейфец, И. С. и Караваев, В. И. Бревнопогрузочный с приводом от автомашины, журн. «Лесная промышленность», 1948, № 7, стр. 15—16, 5 илл.

Составлен С. М. Гаркави по материалам Научно-технической библиотеки Министерства лесной и бумажной промышленности СССР.

Редакционная коллегия: Ф. Д. Варакин (редактор), Е. Д. Баскаков, Н. Н. Бубнов, В. С. Ивантер (зам. редактора), А. В. Кудрявцев, М. В. Лайко, А. А. Лизунов, Н. Н. Орлов, В. А. Попов, В. М. Шелехов. Адрес редакции и телефон: Москва, Зубовская пл., 3, Г 6-08-41.

Технический редактор Л. В. Шендарева.

Л62133. Сдано в производство 8/IV 1950 г. Подписано к печати 17/V 1950 г. Объем 3 п. л. Уч.-изд. л. 5,66.
Знак. в печ. л. 75 000. Формат 60×92%. Тираж 6.800 экз. Заказ 1008. Цена 5 руб

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

Новые книги, выпущенные Гослесбумиздатом

Опыт стахановцев и передовых предприятий

Я. Левитин и Г. Мсичнов, Сила соревнования, 40 стр.

Книга о знатном стахановце-трактористе Кытловского леспромпхоза Печорлеса Василии Анисимовиче Хохлове и о его социалистическом соревновании с другим выдающимся мастером тракторной вывозки леса — стахановцем-трактористом Плесецкого леспромхоза Михаилом Николаевичем Кичаковым.

П. П. Беличенко, Поточный метод работы в лесу (Опыт Сосноского леспромпхоза треста Хакаслес), 52 стр., с иллюстр.

Организация поточного производства в Сосноском леспромпхозе в условиях механизации всех основных процессов заготовки и вывозки леса. В книге описана работа леспромпхоза в первой половине 1949 г.

Экономика и учет

Н. А. Кошарновский, Основы учета, калькуляции и анализа работы промышленного предприятия. Краткое пособие для инженеров и руководящих работников деревообрабатывающей промышленности, издание второе, исправленное и дополненное, 144 стр.

В книге кратко изложены унифицированные для всех предприятий деревообрабатывающей промышленности методы бухгалтерского учета, калькуляции и оперативного анализа.

Лесозаготовки

В. Г. Можуль, Памятка возчику и трелевщику по технике безопасности при конной вывозке леса, 12 стр., 9 рис.

Основные требования, которые должны соблюдать возчик и трелевщик до начала и во время работы на гужевой вывозке леса.

В. Г. Можуль, Памятка лесорубу по технике безопасности при ручной заготовке леса, 8 стр., 9 рис.

С чего начать работу на лесосеке, как правильно валить дерево; меры безопасности при обрубке сучьев и раскряжжевке хлыстов.

Б. Г. Гулисашвили, Лесоспуски, 136 стр., 110 рис.

Устройство, строительство и эксплуатация самотечных лотков-лесоспусков, полуплавных лесоспусков и желобов лесоспусков с механической тягой. В основу книги положены теоретические исследования и наблюдения над действующими сооружениями на Кавказе и в Сибири.

Сплав

Н. В. Цветков, Н. М. Королев, Г. Ф. Шульц, Развитие советского лесосплава, 176 стр., 70 рис.

Развитие техники и организации лесосплава за 30 лет, со времени издания декрета Совета труда и обороны (1920 г.), положившего начало государственному руководству сплавом леса в нашей стране.

А. И. Попов, Рейды приплава, Пособие по проектированию и эксплуатации, 92 стр., 40 рис.

Основные положения рациональной организации, варианты общих схем и технологических процессов рейдов приплава, способы хранения лесоматериалов и типы лесохранилищ, организация труда и техники безопасности на рейдовых работах.

Механизация штабелевки и скатки леса в воду, Инструктивные указания (временные), Главлесосплав Минлесбумпрома СССР, 60 стр., 45 рис.

Подготовка складов, схемы установки механизмов и тросо-олочной системы, технологический процесс штабелевки и скатки леса. Обслуживание и эксплуатация механизмов и тросо-олочной системы. В приложении даны технические характеристики рекомендуемых машин и механизмов.

Г. Ф. Шульц, Способы механизации и рационализации молевого сплава, ЦНИИ лесосплава Минлесбумпрома СССР, Техническая информация № 97, 64 стр., 42 рис.

Организация работ и труда на молевом сплаве, устройство сплавных путей, механизация подтаскивания и скатки бревен с помощью тракторов, двухбарабанных и однубарабанных лебедок.

И. А. Чернецов, Повышение сплавоспособности березового сырья, 12 стр.

Методы повышения начальной пловучести березовой древесины, уменьшение водопоглощения березовой древесины с помощью водоупорных торцовых замазков.

Эксплуатация такелажа и уход за ним на лесосплаве, Инструкция, Минлесбумпром СССР, 150 стр., 72 рис.

Инструкция разработана бригадой под руководством ст. научного сотрудника ЦНИИ лесосплава И. Г. Арыкина и содержит основные правила ведения такелажного хозяйства: правильная эксплуатация такелажа, уход за ним, ремонт, переработка, хранение, учет и отчетность.

Я. П. Петров, Памятка машинисту по уходу за паросиловыми установками на судах, 12 стр.

Обязанности машиниста по уходу за паровой машиной и за котлом, права и обязанности машиниста на вахте, соблюдение правил техники безопасности и противопожарной защиты.

Г. Ф. Шульц, Памятка мастеру по строительству гибких продольных запаней, 24 стр., 13 рис.

Краткие сведения о конструкциях, организации строительства, сборке, установке и эксплуатации гибких продольных запаней.

Механическая обработка древесины и древесиноведение

В. Н. Михайлов, В. А. Куликов, Допуски и посадки в деревообработке.

Книга знакомит производителей — инженеров и техников — с системой допусков и посадок, рекомендуемых для применения в деревообработке, а также с системой калибров, организацией калибрового хозяйства и с необходимым измерительным инструментом.

А. Т. Шмаков, Г. М. Тараскевич, Оправка шпал и передовых брусьев на станках Драчкова, 32 стр., 14 рис.

Описание конструкции и эксплуатации двух типов одравочных станков, созданных изобретателем М. П. Драчковым: шпалооправочного одношпидельного станка упрощенной конструкции ШОСД-7 и шпалооправочного двухшпидельного ШОСД-5.

А. Н. Отливанчик, Многослойная клееная древесина, ее свойства, технология и применение, 48 стр., 20 рис.

Основные принципы проектирования и технологии изготовления клееных заготовок для деревянных деталей сельскохозяйственных машин, железнодорожных вагонов, изделий легкой промышленности и др. Примеры применения клееной древесины в промышленности, экономичность клееных заготовок.

Б. М. Буглай, Окраска и лакировка мебели распылением, 29 стр., 9 рис.

Основные типы распылительных установок для отделки мебели путем нанесения на ее поверхность лакокрасочных материалов, устройство и действие распылителя, настройка и уход за ним, методы работы распылителем.

П. Н. Хухрянский, Прессование древесины, 160 стр., 37 рис.

Методы нагрева и прессования древесины с целью получения из нее новых древесных материалов. Основные термические свойства древесины, физико-механические свойства термообработанной древесины и древесины, обработанной давлением, процесс прессования древесины, способы применения и области использования прессованной древесины.

Л. М. Перельгин, Влияние пороков на технические свойства древесины, 160 стр., 17 рис.

Книга дает обзор и критическую оценку существующих данных о влиянии пороков на технические свойства древесины, обобщая достижения советского древесиноведения за годы сталинских пятилеток. В книге рассматривается влияние на технические свойства древесины сучков, ненормальных окрасок и пилей, трещин, пороков от повреждений насекомыми и от ненормальной формы ствола, пороков строения древесины и др.

Цена 5 руб.

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

на второе полугодие 1950 года
на ежемесячный производственный
и технико-экономический журнал

„ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“

орган Министерства лесной и бумажной
промышленности СССР

Подписная цена на 6 месяцев—30 руб.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ В ОТДЕЛЕНИЯХ
СОЮЗПЕЧАТИ И НА ПОЧТЕ