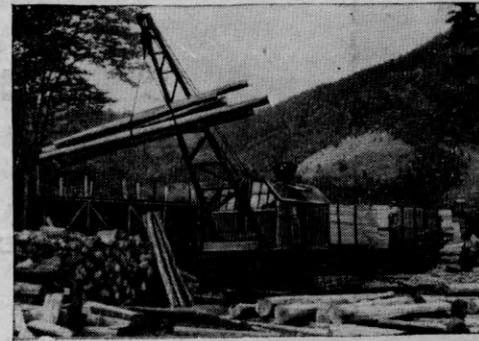


В этом номере:

Съезд строителей коммунизма

И. С. МЕЛЕХОВ — М. В. Ломоносов и проблемы леса.

Л. Ф. ГЕНДЛЕР —
Механизация лесозаготовок в Закарпатье.



Г. П. ТИМОФЕЕВ — Разработка лесосек по методу узких лент
И. С. АПАНАСЕНКО — Поточная линия по переработке дровяной древесины.



А. КАЗАНЦЕВ, М. ПЫЛАЕВ
А. ЩЕРБАКОВ — Судовы
перевозки пиломатериалов
пакетах.

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

11

МОСКВА ~ 1961

НЕПРЕРЫВНО УЛУЧШАТЬ ОХРАНУ ТРУДА

(ИТОГИ КОНКУРСА ПО ОГРАДИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ)

Определяя задачи партии в области подъема материального благосостояния народа, в области дальнейшего улучшения условий труда, Программа Коммунистической партии Советского Союза указывает, что на всех предприятиях будут внедрены современные средства техники безопасности и обеспечены санитарно-гигиенические условия, устраняющие производственный травматизм и профессиональные заболевания. В свете этих задач заслуживают внимания итоги проведенного Центральным правлением НТО лесной промышленности и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности в 1960 г. открытого конкурса на лучшее предложение по созданию и усовершенствованию оградительной техники в лесной промышленности. Среди премированных 24 предложений имеются, как уже сообщалось в нашем журнале (см. 1961 г. № 3): «индивидуальный спасательный жилет на сплаве леса» (авторы Г. К. Клементов, А. С. Кузаков и др.), «Новая система электроснабжения ручного переносного электрифицированного инструмента, обеспечивающая высокую безопасность рабочего от поражения электротоком» (авторы Н. Н. Кашечкина, М. Е. Болдов, В. И. Болотников и др.).

Премирован ряд предложений по оградительным устройствам для шпалорезных и других круглопильных станков, по обеспечению безопасности на погрузке леса в вагоны с «шапкой», по созданию рациональных видов спецодежды и др. Некоторым из предло-

жений будут посвящены специальные статьи в ближайших номерах журнала, а новая система электрической защиты электроинструмента описывается в этом номере (см. статью Н. Н. Кашечкина и др.).

Сотрудники лаборатории рельсового транспорта ЦНИИМЭ С. А. Абрамов, А. И. Логинов и В. С. Коблов предложили оборудовать лесовозные платформы типа Лесосудмашстроя крытой тормозной будкой. Такая будка защитит тормозильщика-кондуктора от непогоды и будет служить для него удобным и безопасным рабочим местом в поезде. Предложенное тормозное оборудование достаточно для безопасного вождения груженых поездов по лесовозным узкоколейным железным дорогам. Это предложение получило по решению жюри конкурса вторую премию.

Спасательный жилет из пенопласта, предложенный инженерами лаборатории техники безопасности ЦНИИ лесосплава для рабочих на лесосплавных работах, обладает достаточной плавучестью, чтобы поддерживать человека на воде, а также защищает тело от возможных ушибов. Вес жилета — не более 1 кг. В 1960 г. было изготовлено 1200 таких спасательных жилетов для сплавных предприятий 32 совнархозов.

Сотрудники лаборатории техники безопасности ЦНИИМЭ в сотрудничестве с другими научно-исследовательскими институтами разработали и испытали образцы спецодежды, обуви и головных уборов для рабочих, занятых на лесосечных работах.

Премированные на конкурсе высокопрочные тканевые рукавицы имеют наладонники из двух- или трехслойной кирзы. Их сроки носки возрастают в 7—8 раз по сравнению со сроками службы стандартных рукавиц. В холодное время года в рукавицы вставляют теплые вкладыши из нетканого шерстяного или хлопчатобумажного прошивного полотна.

Поощрительную премию получил на конкурсе предложенный для рабочих лесной промышленности универсальный костюм. Он состоит из куртки со съемным капюшоном и брюк. Ткань — хлопчатобумажная, пропитанная водоотталкивающими и противогнилостными препаратами. Для ношения в холодное время года добавляется теплая стеганая подкладка из ваты, проложенной между двумя слоями легкой ткани.

Поработав в таком костюме в дождливое время на лесосеках Оленинского леспромхоза, рабочие дали о нем положительные отзывы.

В качестве защитного головного убора для рабочих, занятых валкой леса, уборкой снега вокруг деревьев, подготовительными работами, предложена каска из текстолита. Верх каски окрашен в яркочерный цвет. Съемная туля позволяет подгонять каску по размеру головы. В зимнее время под каску рекомендуется надевать теплый подшлемник.

Для механизаторов и складских рабочих предложена валяная обувь с провулканизированной на специальном станке подошвой из бензомаслостойкой резины. Голенище пропитывается (снизу на высоту 15—20 см) водоотталкивающим составом. Нижняя часть валяной обуви может быть также пропитана морозостойкой резиновой смесью.

Опытная партия такой пропитанной валяной обуви впервые изготовлена в 1959 г. и находится в опытной носке. Получены положительные отзывы рабочих. Это предложение, так же как и защитная каска, получило поощрительную премию.

Конкурс позволит внедрить в практику лесной промышленности ряд полезных предложений по созданию и усовершенствованию оградительной техники. Вместе с тем, подводя итоги конкурса, надо признать, что многие важные проблемы техники безопасности все еще не решены. К числу первоочередных тем, над которыми должны работать наши изобретатели, рационализаторы, конструкторы, стремясь обеспечить наиболее безопасные условия труда в лесу, относится прежде всего создание и серийный выпуск валочных машин, полностью исключающих применение мускульной силы на спливлении и сталкивании деревьев с пня. Валочные гидроклинья с приводом от пилы «Дружба» повышают безопасность работы вальщика леса, но еще не решают полностью проблемы безопасности на валке леса.

В целях дальнейшего повышения производительности и облегчения труда лесозаготовительных рабочих необходимо: сконструировать погружно-разгрузочные машины и агрегаты, захватывающие лесоматериалы без применения ручного труда; механизировать обрубку сучьев с тем, чтобы полностью исключить физический труд на этой операции; создать эффективную систему сигнализации на лесосечных работах; всемерно внедрить автосцепку, что особенно важно для безопасной эксплуатации горного лесотранспорта;

При создании каждой новой машины, станка, механизма конструкторы должны добиваться претворения в жизнь одной из важнейших задач подъема народного благосостояния, поставленных Программой Коммунистической партии — всемерного оздоровления и облегчения условий труда.

В. Ф. ИГНАТЬЕВ,
ученый секретарь.
А. А. АКимова,
Е. В. КЕРСКАЯ,
члены секции техники безопасности и организации труда Центрального правления НТО лесной промышленности.

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОРГАН ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ
РСФСР ПО КООРДИНАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
РАБОТ
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Год издания тридцать девятый

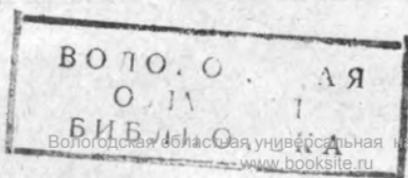
№ 11

НОЯБРЬ

1961 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Съезд строителей коммунизма	1
250 лет со дня рождения М. В. Ломоносова	
И. С. Мелехов — М. В. Ломоносов и проблемы леса.	2
ЛЕСОЗАГОТОВКИ	
Узколенточная разработка лесосек	
Г. П. Тимофеев — Разработка леса по методу узких лент	4
Метод узких лент — нам подходит	5
Обсуждаем пути комплексной механизации	
А. А. Родигин — Учитывать условия и время.	6
А. И. Лешкевич, М. В. Барсуков, В. Ю. Ключников — Агрегат для автоматизированной разделки	7
Горные лесозаготовки	
Л. Ф. Гендлер — Механизация лесозаготовок в Закарпатье	8
Б. Добромислов — Маятниковая подвесная канатная дорога	13
Н. М. Кузьмин — Бесстопорная каретка.	14
Бесстыковые пути на лесовозных УЖД	
Б. И. Кувалдин, Ю. И. Басов — Опыт костромских леспромпхозов	15
А. И. Козлов, А. И. Савин — Опыт Оятского леспромпхоза	17
Техника безопасности	
Н. Н. Кашечкин, Н. М. Перельмутер, И. В. Швионов — Электрическая защита при пользовании ручными электроинструментами	18
СПЛАВ	
А. Казанцев, М. Пылаев, А. Щербаков — Судовые перевозки пиломатериалов в пакетах	20
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ	
И. С. Апанасенко — Поточная линия по переработке дровяной древесины	22
А. Т. Миллер — Лучше и дешевле готовить фибролит	25
ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ	
Еще о слепом раскросе хлыстов.	27
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
А. А. Федоров — Трелевочно-перегрузочная машина	29
Г. А. Туровский — Модернизация шпалорезного станка.	30
Б. В. Некрылов — Крепления для переносных звеньев УЖД	31
ЗА РУБЕЖОМ	
К. Т. Сенчуров — Леса Индонезии	31
ХРОНИКА	
Непрерывно улучшать охрану труда	2 стр. обл.



ПО СТРАНИЦАМ ТЕХНИЧЕСКИХ ЖУРНАЛОВ

Сентябрь 1961 г.

«ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Я. Я. КРОНИТ. Рубка ухода — источник дополнительных ресурсов древесины.

В Латвийской ССР из года в год возрастает удельный вес древесины, получаемой в порядке промежуточного пользования (рубки прореживания, проходные, санитарные); при лесопокрывтой площади 1,5 млн. га ежегодно вырубается около 2 млн. м³ древесины, при этом улучшается качественный состав лесов. Рубки проводят малые комплексные бригады, древесину трелюют полухлыстами с последующей разделкой на сортименты на эстакаде. Достигнут значительный выход деловой древесины.

И. П. ЕРЕМИН. Новый двухотвальный плуг на вырубках.

Ремонтные мастерские Кордонского леспромхоза треста Прикамлес сконструировали маневренный плуг (прицепной к трактору ТДТ-40), с помощью которого можно обрабатывать за смену 3—4 га одно-двухлетних вырубков, где пни, корни и порубочные остатки довольно свежи. На старых вырубках производительность плуга — 6—7 га в смену.

А. Н. НЕМЦЕВ. Упростить пересчет леса при подготовке лесосек.

Наблюдения Волжского леспромхоза (Марийская АССР) показали, что при подготовке лесосечного фонда — определении ожидаемого выхода деловой древесины, распределении его по категориям крупности — основным заготовителям достаточно сделать пробный пересчет на площади 5—10% от общей площади лесосек.

И. А. ЧЕРНЫШЕВ. Механизировать сбор порубочных остатков на концентрированных вырубках Урала.

В комбинате Свердлес разработали и успешно применяют леспромхоза подборщики сучьев и порубочных остатков на тракторе ТДТ-40. Одновременно происходит рыхление почвы на глубину 10—15 см. Производительность его 2,5—4 га в смену.

«МАСТЕР ЛЕСА»

С. КАРАВАШКИН. Захваты для автопогрузчиков.

В СНИИЛПе разработан съемный гидравлический захват для автопогрузчиков, применение которого повышает на 30% их производительность на сортировке, штабелевке и погрузке леса в вагоны.

Н. МИХАЙЛОВ. Применяйте контейнеры.

В Лунданском леспромхозе (Кировская обл.) применяют контейнерную погрузку короткомера в вагоны широкой колеи с помощью кранов грузоподъемностью 6—15 т. Два человека за 30 мин. контейнер собирается из стоек диаметром 10—12 см.

А. МАЗУРЕНКО, П. ДОРОФЕЕВ. Пневматический сбрасыватель хлыстов.

Разработана новая конструкция пневматического сбрасывателя, который обеспечивает безотказную сброску одиночных толстых и тонкомерных, а также кривых хлыстов с продольного транспортера на подающее устройство стационарной платформы. До сих пор надежного механизма для выполнения этой операции не было.

Я. К. ТАНЕВСКИЙ. Подсказано опытом.

Описаны технические усовершенствования, внесенные рационализаторами Плесецкого леспромхоза: способ реставрации и активный штанг автомобиля ЗИЛ-151 (реставрированные штанги надежно работают в течение года); простая и дешевая зарядная станция для зарядки аккумуляторов; пружинное устройство для сбрасывания щитов; устройство для автоматической заправки дизельных тракторов (заправка длится 4—5 мин.).

«ТЕХНИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

П. ВОРОНОВ. Проверка и регулировка масляной системы двигателя СМД-7.

В связи с тем, что существующие стенды не рассчитаны на проверку и регулировку масляных насосов двигателя СМД сконструированы переходная плита для установки корпуса ма-

СЪЕЗД СТРОИТЕЛЕЙ КОММУНИЗМА

Дни работы исторического XXII съезда Коммунистической партии Советского Союза совпали с кануном Великой Октябрьской социалистической революции, открывшей новую эру в истории человечества — эру крушения капитализма и утверждения коммунизма. Подводя итоги осуществления развернутой В. И. Лениным 44 года тому назад смелой программы борьбы за победу революции, за преобразование России на основах социализма, товарищ Н. С. Хрущев в отчетном докладе ЦК КПСС XXII съезду показал, что высокая ответственность за судьбы страны, за будущее народа «оказалась по плечу богатой партии коммунистов. Возглавив рабочий класс, весь трудовой народ, партия за короткий исторический срок с честью выполнила обязательство преобразить родную страну, сделать ее могучей и процветающей».

Экономика Советской страны быстро и уверенно идет вперед по ленинской дороге, по пути создания материально-технической базы коммунизма. Наша страна, с населением в 220 миллионов человек, превзошла по общему объему промышленного производства ряд высокоразвитых стран с общей численностью населения 280 миллионов человек — Англию, Францию, Италию, Канаду, Японию, Бельгию и Нидерланды вместе взятых.

Крупных успехов в развитии промышленности, сельского хозяйства, в повышении народного благосостояния, новых замечательных достижений науки и культуры добились советские люди под руководством великой партии коммунистов за годы, прошедшие после XX съезда КПСС. За шесть лет выпуск промышленной продукции возрастет почти на 80%. Особенно велики достижения тяжелой индустрии — основы всего народного хозяйства.

Важным этапом в создании материально-технической базы коммунизма является семилетний план развития народного хозяйства СССР. С высокой трибуны XXII съезда товарищ Н. С. Хрущев доложил партии и народу об успешном выполнении и перевыполнении заданий семилетки. Среднегодовой прирост промышленной продукции за первые три года семилетнего плана составит 10% вместо запланированных 8,3%, а общий объем продукции нашей промышленности за эти три года будет примерно на 19 миллиардов рублей больше, чем предусмотрено планом.

В широкий перечень видов промышленной продукции, выпуск которых превысит контрольные цифры семилетки, наряду с чугуном, сталью, нефтью, цементом, тракторами, обувью, маслом, сахаром и многими другими продуктами входят и плоды труда рабочих лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности — бумага и мебель. А по выработке пиломатериалов так же, как по объему добычи железной руды и угля, производству кокса, сборного железобетона, сахара, животного масла и некоторых других продуктов и изделий СССР уже опередил США.

Незадолго до знаменательного дня, когда в но-

вом величественном здании Кремлевского Дворца съездов начал свою работу XXII съезд Коммунистической партии, были опубликованы итоги выполнения промышленности СССР плана 9 месяцев 1961 года. Всенародное социалистическое соревнование за достойную встречу исторического съезда партии привело к замечательным трудовым победам. Девятимесячный план промышленного производства перевыполнен. За 9 месяцев выпущено продукции на 8,8% больше, чем за тот же период прошлого года.

Вместе с тем приходится отметить, что показатели работы лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности в третьем году семилетки оказались ниже, чем по промышленности в целом. А лесозаготовительная отрасль вовсе не справилась с государственным планом. Деловой древесины вывезено на 4% меньше, чем за тот же период прошлого года. Особенно нетерпимо, что среди не выполнивших девятимесячного плана лесозаготовок оказались совнархозы многолесных районов Урала, Сибири, Европейского Севера. В большом долгу перед страной остались и лесозаготовители Пермского совнархоза, руководители которого были подвергнуты острой и заслуженной критике в докладе товарища Н. С. Хрущева на съезде.

Чтобы выполнить и перевыполнить семилетний план и успешно решить еще более грандиозные задачи, намеченные Программой партии, надо лучше, разумнее, полнее использовать богатейшие ресурсы нашей социалистической экономики. Главное, на чем должно быть сосредоточено внимание, — это всемерное повышение производительности труда.

Добиваясь быстрее претворения в жизнь грандиозных задач коммунистического строительства, надо снова и снова прибегать к испытанному средству борьбы за технический прогресс — широко распространять опыт новаторов, передовиков социалистического соревнования, всемерно развивать движение за коммунистический труд.

Никита Сергеевич Хрущев сообщил на съезде, что в связи с многочисленными предложениями советских людей, ЦК КПСС считает необходимым включить в соответствующий раздел Программы КПСС особый пункт об охране природы, о правильном использовании природных богатств. «Наши лесные, рыбные, водные и иные природные ресурсы — великое национальное богатство. Идя к коммунизму, — сказал товарищ Н. С. Хрущев, — мы должны заботливо охранять природу, разумно, по-хозяйски пользоваться ее ресурсами, восстанавливать и умножать природные богатства наших лесов, рек и морей».

Рационально, комплексно использовать лесные ресурсы, проявляя заботу об их восстановлении, всемерно повышать выход полезной продукции из древесины, полностью удовлетворять нужды страны в лесоматериалах и бумаге — святой долг тружеников советской лесной промышленности!

М. В. ЛОМОНОСОВ И ПРОБЛЕМЫ ЛЕСА

Академик ВАСХНИЛ И. С. МЕЛЕХОВ

Мы как-то не привыкли к тому, чтобы имя Михаила Васильевича Ломоносова связывалось с проблемами изучения леса. Между тем, и эта область знания была объектом серьезного внимания нашего великого соотечественника. В списке задуманных работ, составленном самим М. В. Ломоносовым, значится тема «О лесах¹». Эта же тема фигурирует в его записке «Мнение о учреждении государственной коллегии (сельского) земского домостроительства» (начало 1760-х годов)².

М. В. Ломоносов уделял большое внимание изучению и освоению природных ресурсов. Огромны его заслуги по раскрытию земных недр. К рассмотрению явлений природы Ломоносов подходил материалистически, опираясь на достижения современного ему естествознания, в первую очередь физики, химии, геологии, астрономии. Собирался он заняться вплотную и проблемой леса как одного из важных природных ресурсов России. И если гениальному ученому не довелось осуществить задуманное в намеченном плане, то причиной тому была его преждевременная смерть (М. В. Ломоносов скончался в возрасте 54 лет). Важные идеи и мысли, касающиеся природы, значения и использования леса, все же были высказаны им в печати.

Ломоносова интересовала проблема сбережения лесов с точки зрения их рационального использования. Этой темы он касается, в частности, когда рассматривает вопрос об использовании торфа в России. Он записывает: «Что турф есть в России, о том сомневаться не должно... Есть у нас не хуже Голландских луга, болота, топи, валежники, оброслые мхами... Но о сем пространнее должно изъясниться в нарочном рассуждении о сбережении лесов, вместо коих служат на многих местах горные уголья»³.

В труде «Краткое описание разных путешествий по северным морям и показания возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию» (1763 г.) М. В. Ломоносов указывал на важное экономическое значение леса в связи с проблемой освоения богатств дальневосточных окраин России.

За год до своей смерти М. В. Ломоносов в «Прибавлении втором» к «Краткому описанию разных путешествий по северным морям»⁴ пишет: «...4-ое. Что на одном из больших островов, который плодороден и весьма многолюден, растет хороший лес к

строению; сосны там весьма велики и толсты. (Сей остров сходствует с обстоятельствами нового острова лесного Алахшака)».

Ученый был хорошо осведомлен в вопросах использования древесины и ее обработки на уровне того времени. Об этом свидетельствует факт сооружения им (1753 г.) в числе ряда заведений и водяной лесопильни с двумя рамами. В этом, возможно, сыграло некоторую роль и практическое его знакомство с лесопильнями в детские и юношеские годы — на родине М. В. Ломоносова издавна работали водяные лесопильни.

Михаила Васильевича интересовали вопросы химического использования леса. О знакомстве Ломоносова с продуктами лесохимии и их свойствами свидетельствуют его подробные советы мореплавателям о практическом применении смолы. Смолу, вытекающую из дерева, он называл терпентином, т. е. термином, получившим широкое распространение и в современной нам науке и практике.

Известно, что Ломоносову принадлежит теория органического происхождения янтаря. Он неоднократно сравнивает янтарь с искусственным янтарем, который «из смолы, что из дерев вытекает, весьма природному подобной»⁵, указывает, что «подложный янтарь делают больше из прозрачной смолы и терпентину, соединенных с некоторыми другими материалами»⁶. Под влиянием внешнего сходства янтаря с терпентином М. В. Ломоносов и пришел к заключению о растительном происхождении янтаря (из смолы отмерших деревьев), дав интересную и образно описанную теорию его происхождения.

Великий естествоиспытатель интересовался противоязвотными свойствами северных растений, в том числе сосны. Использовать ее для этой цели он рекомендовал в виде «сосновой водки». Отмечая противоязвотные свойства сосновых шишек, Ломоносов советовал употреблять их в пищу во время зимовок на Севере. В настоящее время содержание витамина С в хвое и в некоторых других частях сосны доказано наукой.

М. В. Ломоносов проявлял широкий интерес к экономическому значению леса, к его потреблению не только в России, но и в зарубежных странах. Его наблюдательный ум не прошел мимо таких явлений, когда в ряде стран Европы, особенно в Англии, не

⁴ «Прибавление второе, сочинение по новым известиям промышленников их островов американских и по вопросу компанейщиков тобольского купца Ильи Снигирева и вологодского купца Ивана Буренина», Сочинения М. В. Ломоносова, т. VII, стр. 385.

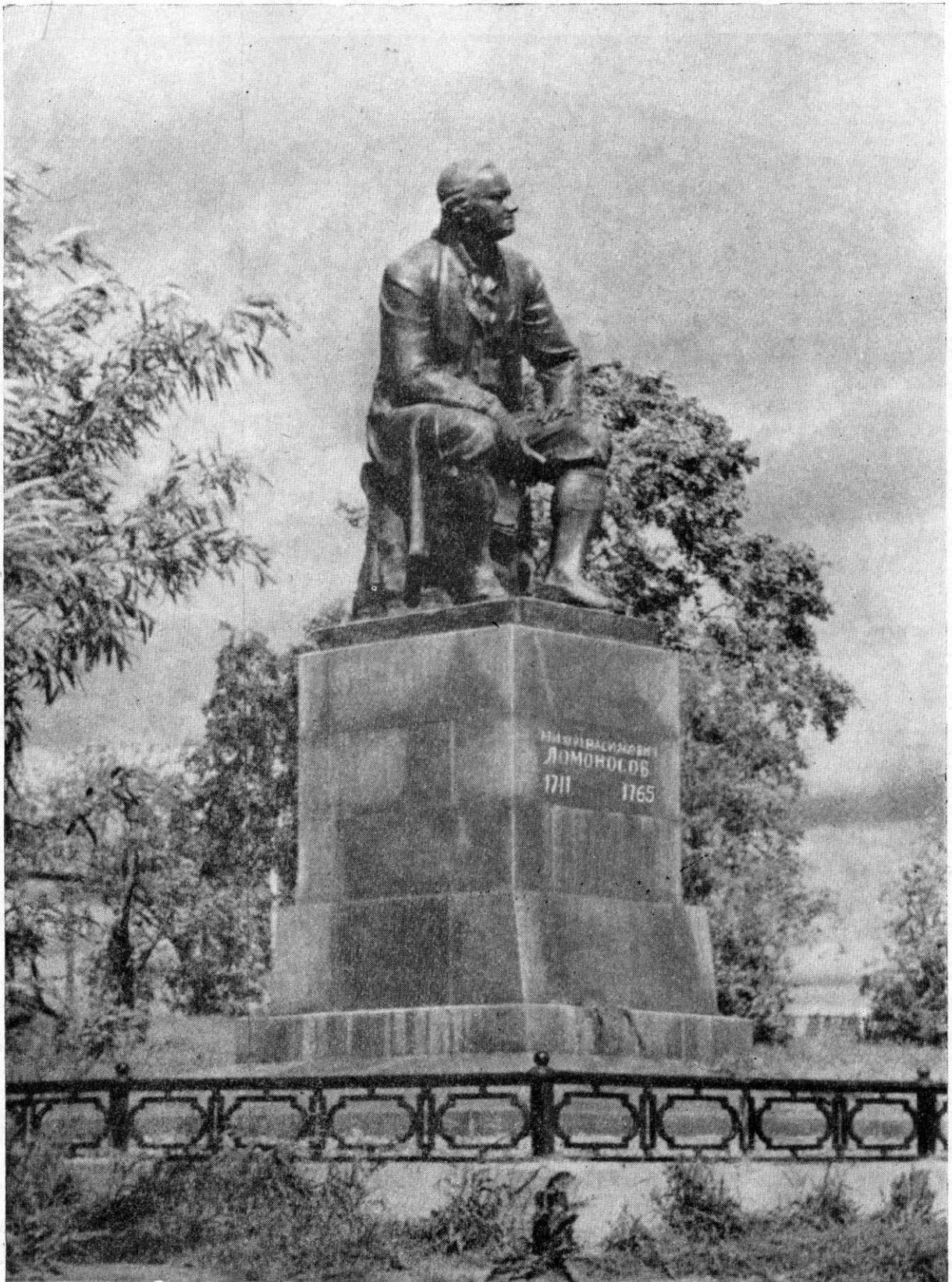
⁵ Сочинения Ломоносова, т. II, 1847, стр. 498.

⁶ Там же, стр. 557—558.

¹ Ломоносов М. В., Избранные философские сочинения, под редакцией Г. Васецкого, М., 1940, стр. 315.

² Там же, стр. 284.

³ Сочинения М. В. Ломоносова, под редакцией Б. Н. Меншуткина, т. VII, стр. 246 (Разрядка наша — авт.).



Памятник М. В. Ломоносову на его родине—в селе Ломоносово (Холмогорский район Архангельской обл.)

Фото Коробицына

хватало древесины. «Во многих Европейских государствах, — писал М. В. Ломоносов, — а особливо в Англии, употребляют вместо дров за их недостатком горные уголья, добывая оные из недр земных великими трудами»⁷.

Многие из научных идей и положений, высказанных выдающимся мыслителем, не утратили своего значения и до настоящего времени. В частности, это относится к рассуждениям М. В. Ломоносова о влиянии леса на почву. В своем капитальном труде «О слоях земных» Ломоносов выдвинул теорию происхождения чернозема и указал на растительное происхождение перегноя. Так, он пишет: «В лесах, кои стоят всегда зелены, и на зиму листа не роняют, обыкновенно бывает земля песчаная; каковы в наших краях сосняки и ельники. Напротив того в березняках и в других лесах, кои лист в осень теряют, больше преимуществует чернозем»⁸. Под «черноземом» здесь надо понимать гумус, причем так называемый «мягкий гумус».

Большой интерес для лесоводства представляют высказывания Ломоносова по поводу влияния различных древесных пород на образование органического вещества почвы, гумуса: «Когда ж где и есть чернозем в ельнике, то конечно от близости и соседства других (лиственных — авт.) дерев» пишет М. В. Ломоносов⁹. Характерно, что о положительном влиянии примеси березы к ели ученые уверенно заговорили только в XX столетии после экспериментального изучения свойств различных подстилок.

В этой же работе Ломоносов впервые указал на существование воздушного питания у растений.

М. В. Ломоносов не прошел и мимо вопросов подготовки лесных специалистов. По поручению Академии наук он совместно с русским ботаником С. П. Крашенинниковым рассматривал рукопись сочинения «лесного знателя» Фокеля «Описание естественного состояния растущих в северных Российских странах лесов с различными примечаниями и наставлениями как оные разводить». При этом Михаил Васильевич высказал свой взгляд на написание учебника по лесоводству, дал соображения о подготовке специалистов лесного дела в России. Протокольная запись Академии наук от 4 мая 1752 г.,

⁷ Сочинения Ломоносова, 1847, т. II, стр. 479.

⁸ Там же, стр. 529.

⁹ Там же, стр. 530. (Разрядка наша — авт.).

сделанная на латинском языке, свидетельствует, что доклад об этом был представлен им в Академию наук. В ней, между прочим, сказано, что в соответствии с мнением Ломоносова и Крашенинникова, академики постановили «указанное Лесоводство не только принять для обучения в этой науке учеников, но и признать его достойным быть изданным» с исключением и изменением некоторых мест. Текст доклада, представленного Ломоносовым, к сожалению, остается неизвестным до сих пор. Отзыв же С. П. Крашенинникова нам удалось разыскать в Архиве Академии наук СССР¹⁰.

Многие научные положения, мысли об образовании, о развитии науки, о ее практической пользе, смелые предначертания по преобразованию природы высказывались М. В. Ломоносовым в поэтической форме.

В стихотворном призыве Ломоносова

«Пройдите землю и пучину
И степи и глубокий лес».

лес «глубокий» упомянут не случайно, не для рифмы и поэтической образности. Поиски и использование природных богатств России — лейтмотив многих публицистических выступлений, стихотворений и научных трудов Ломоносова. Замечательны пророческие строки Ломоносова о преобразовании природы:

«Моря соедини реками,
И рвами блага иссуши».

К сожалению, научные идеи Ломоносова, касающиеся леса, долго оставались незамеченными. Лишь недавно установлено прямое отношение Ломоносова к лесным проблемам, лесной науке, раскрыт его бесспорный приоритет в постановке важных положений в этой области.

Отмечая 250-летие со дня рождения гениального русского ученого, мы признательны М. В. Ломоносову за то, что он обратил внимание и на проблемы, связанные с лесом. Вопросы дальнейшего изучения, рационального и всестороннего использования этого важнейшего природного ресурса нашей страны сейчас особенно актуальны. В решении их все большее значение будут иметь достижения физики, химии, биологии — наук, у истоков которых стоял Михаил Васильевич Ломоносов.

¹⁰ Мелехов И. С., Очерк развития науки о лесе в России, М., Изд. АН СССР, 1957, стр. 25.

**Работники науки и высших учебных заведений! Боритесь за дальнейший расцвет науки, за технический прогресс! Добивайтесь быстрейшего внедрения в производство новых открытий и исследований! Готовьте специалистов, достойных эпохи коммунизма!
Слава передовой советской науке!**

**[Из Призывов ЦК КПСС к 44-й годовщине
Великой Октябрьской социалистической революции].**

Узколенточная разработка лесосек

Передовые методы лесозаготовок с сохранением подроста все шире применяются в различных районах страны. При этом наряду со способом, предложенным инициаторами борьбы за лесовозобновление на лесосеках — костромскими лесозаготовителями, прокладывают себе дорогу и другие прогрессивные приемы работы. Президиум Удмуртского НТО леспрома на расширенном заседании с участием многочисленных специалистов по лесозаготовкам и лесному хозяйству обсудил сообщение ст. научного сотрудника Татарской лесной опытной станции канд. с-х наук Г. П. Тимофеева о применении узколенточного способа разработки лесосек, обеспечивающего сохранение хвойного подроста в количестве, достаточном для возобновления вырубок. На заседании было принято решение о необходимости внедрять этот метод разработки лесосек в леспромхозах наравне с методом Г. В. Денисова.

Положительно отзываются о методе, предложенном Г. П. Тимофеевым, омские лесозаготовители и лесоводы, побывавшие в Удмуртии.

Ниже печатаются статьи Г. П. Тимофеева и группы омских работников, рассказывающие об особенностях и преимуществах лесоразработок по методу узких лент.

РАЗРАБОТКА ЛЕСА ПО МЕТОДУ УЗКИХ ЛЕНТ

Канд. с-х наук Г. П. ТИМОФЕЕВ

В поисках путей сохранения подроста было подмечено, что при валке деревьев вершиной вперед наибольшее количество подроста сохраняется на границах пашек. Чем ближе к волоку, тем меньше сохраняется подроста.

Многочисленные опыты показывают, что с увеличением ширины пашки соответственно увеличивается площадь практически сплошного уничтожения подроста. Чтобы сохранять подрост не менее чем на 50% начиная сразу от края волока, нужны пашки шириной не свыше 30 м. Это в условиях Удмуртии, например, обычно соответствует средней высоте древостоя, если под волоки оставлять ленту не более 4—5 м.

На основе изучения опытно-производственной разработки лесосек в различных вариантах нами предложен метод лесоразработки узкими лентами, который внедрен в некоторых леспромхозах комбината Удмуртлес. Этот метод заключается в следующем. Для каждой малой комплексной бригады отводят и разбивают на пашки два участка леса размером 250×300 м — по одному с правой и с левой сторон лесовозного уса. Ширина пашек равна средней высоте древостоя при минимальной (4—5 м) ширине волока.

Вначале вырубают и трелюют лес в зоне безопасности и на всех волоках.

Для облегчения направленной валки волоки располагают, образуясь с наклоном деревьев и с направлением преобладающих в сезоне ветров.

При трелевке трактором ТДТ-40 повал леса для формирования пачки (воза) производится с одной ленты, поэтому валить лес можно с одной ленты на два соседних с нею волока сразу. Для более мощных трелевочных тракторов повал леса производится с двух лент на волок между ними.

Разработку пашек начинают с ближних концов. Деревья валит вершиной на волок с таким расчетом, чтобы крона большей своей частью оказывалась в пределах волока.

Ориентируясь на максимальную сохранность подроста и молодняка, следует избегать шаблона в применении метода.

Молодняк осины и березы, если его много, надо вырубать чтобы он не заглушал подроста хвойных пород. Следует сохранять молодняк ценных пород и подлесок разного возраста и

размеров диаметром на высоте груди до 10 см, а в отдельных случаях для сохранения лесной обстановки — до 12 см и выше.

Для обеспечения погрузки на верхнем складе в разнокомещу одновременно разрабатывают две пашки.

Трактор должен ходить только по волоку.

К тому же обламывающиеся сучья, вдавливаемые трактором в снег или почву, укрепляют волок, улучшая проходимость трактора в условиях глубокого снежного покрова или летом на сырых почвах.

Обломившиеся при валке и трелевке сучья и частично обрубленные при чоковойке верхинки размельчаются гусеницами трактора. На сырых и свежих почвах размельченные порубочные остатки лучше не сжигать, а оставлять для перегнивания, так как сжигание на узких волоках опасно для подроста.

Главное достоинство описываемого метода заключается в том, что он обеспечивает наибольшую сохранность подроста и подлеска, притом как мелкого, так и крупного (высотой 2—3 м и более).

Результаты хронометража показали, что чоковаяк и трелевка за верхинки летом требует на 6—7% больше трудовых затрат, чем чоковойка и трелевка за комли. Но эти затраты перекрываются экономией на уменьшении трудоемкости очистки лесосек, так как достигаемая при этом методе концентрация сучьев на волоках сильно облегчает очистку вырубки.

После разработки узкими лентами хвойный подрост получит дополнительный боковой свет (со стороны волоков), вследствие чего будет успешно конкурировать с порослью лиственных пород.

Новый метод облегчает механизацию ухода за елово-лиственным молодняком. В случае надобности, можно механизировать периодическую очистку коридоров на местах волоков, вырубая сплошь лиственный молодняк, который появляется на волоках.

Крупномерный хвойный подрост в хорошем состоянии не заглушается лиственными, не отстает от них в росте, следовательно, не требует безотлагательного ухода.

Высокая сохранность подроста, молодняка и подлеска обусловливается тем, что кроны спиленных деревьев при падении с узких лент ложатся на волок, не задевая подроста и подлеска. Как показала практика, на лентах остается сомкнутый в группах молодняк, хорошо переносящий новые для него условия среды на вырубке, противостоящий солнцепеку, заморозкам, в достаточной мере сохраняющий лесную обстановку. Условия среды в результате разработки леса узкими лентами изменяются в лучшую сторону: деревья быстро оправляются, большая часть их уже в первое лето после рубки дает хороший прирост в высоту.

Очень большое значение имеет также возможность оставлять сучья на волоке без сжигания. Благодаря сохранению на лентах лесной обстановки и затенению узких волоков стенами

молодняка микроклимат на волоках отличается повышенной влажностью воздуха и почвы, а следовательно, и сучьев. В первые же 1—2 года после рубки на волоках появляется поросль, еще более понижающая горимость порубочных остатков.

В Удмуртии уже второй год пользуются узколенточным методом лесоразработки, который дает экономию в затратах рабочей силы и троса на трелевке.

Как сообщил директор Сюрекского леспромхоза А. А. Гарины, еще в прошлом году с лесосечных работ для очистки вырубок и посадки леса на длительное время снималось большинство рабочих. Теперь такой необходимости нет. Недалеко время, когда благодаря сохранению подроста очень резко сократятся площади, требующие искусственного лесовозобновления.



МЕТОД УЗКИХ ЛЕНТ — НАМ ПОДХОДИТ

По поручению Омского областного правления НТО лесной промышленности мы, группа работников омских леспромхозов, побывали в августе-сентябре с. г. на лесосеках Удмуртии и Карелии, где знакомимся с передовыми методами работы в лесу.

Действующие в Удмуртии временные правила по применению передовой технологии лесоразработок с сохранением подроста и молодняка (они утверждены Советом Министров республики, совнархозом и комбинатом Удмуртлес) предусматривают применение в зависимости от условий двух методов: костромского (метод Г. Денисова) и «метода узких лент» (автор метода — старший научный сотрудник Татарской лесной опытной станции, канд. с.-х. наук Г. П. Тимофеев).

По методу узких лент (он применяется в Удмуртии с 1960 г.) работают на лесосеках с многоярусным подростом и подлеском разного возраста. В Удмуртии преобладают насаждения, где под пологом леса имеется именно такой многоярусный подрост и подлесок, — надежный источник второй жизни леса.

Главной особенностью «метода узких лент» является небольшая ширина пасаек, равная средней высоте древостоя, при минимальной ширине волока (4—5 м). Бригады отводят два прилегающих справа и слева к усю лесовозной дороги участка размером 250×300 м. Каждый из этих участков разрабатывают, сообразуясь с направлением ветра и наклоном деревьев. В случае перемены ветра работы можно переносить на противоположный участок. Для обеспечения подачи деревьев на верхний склад комлями в разные стороны трелевка ведется одновременно с обоих краев участка. Деревья валят вершиной вперед на волок, начиная с ближних концов лент.

Узкие ленты обуславливают возможность повала деревьев под острым углом к волоку. Поэтому при вытаскивании на волок разворот деревьев исключается. Очень важно, что кроны спиленных деревьев ложатся на волок, не задевая подроста. Подрост сохраняется более или менее равномерно по всей площади лент в количестве не менее 70—75% от имевшегося до рубки.

Одинаково хорошо сохраняется крупный и мелкий подрост и подлесок. При осмотре лесосек создается такое впечатление, будто на них вовсе и не было взрослого леса, а рос лишь молодняк на лентах, между которыми (на местах волоков) прорублены коридоры.

Мы наблюдали работу на лесосеках, видели результаты зимних и летних разработок. Густота сохраненного молодняка достаточная. Лесная обстановка не только не разрушается, но, наоборот, становится лучше, благоприятнее для успешного роста и развития молодняка, чем была до рубки материнского насаждения. После разработки лесосек узкими лентами на большей площади лент молодняк, если он был густым под пологом леса, остается сомкнутым, он не боится солнцепека и заморозков, большинство деревьев дает хороший прирост в первое же лето после выставления на свет.

Нам пришлось наблюдать, как на лесосеках, разработанных с применением подкладочных (склизовых) деревьев, после рубки и трелевки за комель, оставался только мелкий подрост. При этом больше половины его в конце августа первого года

после выхода из-под полога срубленного леса имело явные признаки усыхания: высохшую и отмирающую хвою, ожоги стволиков, отсутствие прироста в высоту. На лесосеках, разработанных по методу узких лент, такого явления не наблюдалось.

Надо отметить также, что после валки деревьев на узких лентах кронами на волок в сторону трелевки основная часть обломившихся сучьев концентрируется на волоках. Разработанные ленты не захламляются и не требуют очистки. На волоках порубочные остатки измельчаются гусеницами трелевочного трактора, вдавливаются в грунт. На сырых вязких почвах и по глубокому снегу сучья укрепляют волок, улучшают условия трелевки.

Сохраненный молодняк затеняет волоки, уменьшая пожарную опасность, так как микроклимат при этом характерен повышенной влажностью воздуха, почвы и порубочных остатков. Чем выше стены сохраненного молодняка, чем он гуще и чем меньше ширина волока, тем рельефнее выражены перечисленные особенности микроклимата на волоках. Мы видели, как во многих местах неочищенные волоки уже в первое лето покрывались порослью лиственных пород. На сырых и свежих почвах волоки можно не очищать, оставляя порубочные остатки на перегнивание. Так и делают удмуртские лесозаготовители.

В пожароопасных местах порубочные остатки сжигают в стороне от подроста, чтобы его не повредить. Таким образом очистка мест рубок сильно облегчается. Облегчается также чокеровка при трелевке тракторами, особенно зимой, при глубоком снеге, так как рабочим не нужно сходить с волока в снег на разрабатываемую ленту, ведь вершины всех поваленных деревьев оказываются на волоке.

Мы видели, что применение нового метода лесоразработок создает более благоприятные условия для работы. Меньше стало нарушений правил отпуска леса, работа идет слаженно и четко. В результате удмуртские лесозаготовители сократили состав малых комплексных бригад на одного-двух человек. Еще одно важное преимущество: значительно уменьшается расход троса. Себестоимость заготовки древесины снизилась, а заработки рабочих увеличились на 10—30%, производительность на тракторо-смену увеличилась на 3—5 м³.

На узких волоках нет надобности создавать лесные культуры.

Рабочие довольны новым методом: и сама работа и ее результаты стали лучше.

Радует, что после рубки почти на всей площади, кроме полосы непосредственно у лесовозной дороги, сохраняется неповрежденной молодая смена вырубленного леса.

Карельский метод разработки лесосек, с которым мы познакомились на месте, также предусматривает валку и трелевку деревьев вершиной вперед, но ширина пасаек при этом равна двойной высоте древостоя. Это ухудшает сохранность подроста по сравнению с методом «узких лент». Дело в том, что спиленные деревья падают под более тупым углом к волоку и многие из них целиком ложатся на боковые полосы, пасаки, не доставая вершиной до волока. Подрост уничтожается и повреждается кронами при падении спиленных деревьев и при вытаскивании их на волок. Лучше и в значительном количестве

подрост сохраняется лишь на удаленных от волока лентах, шириной около 10 м; а больше всего — на границах пазов.

Но и такая технология в Верхне-Олонском лесопункте, где мы побывали, к сожалению, не выдерживалась. Сильно переувлажненный рельеф местности, заболоченность низких мест не позволили выдерживать даже относительную прямолинейность волоков и определенную ширину пазов.

Нам кажется, что и в Карелии (летом в отдельных местах, зимой — в широких масштабах) можно применять метод узких лент. Мы посоветовали лесозаготовителям Верхне-Олонского лесопункта попробовать этот метод у себя, и совет был принят.

Если сравнивать два метода лесоразработки, внедренных в производство в Удмуртии и в Карелии, то во многом выигрывает «метод узких лент».

В Удмуртии хорошее впечатление на нас произвел навесной сучкосборщик. Он и по конструкции и в обращении очень прост. Такими же удобствами отличается применяемый в Ка-

релии погрузочный кран, смонтированный на тракторе ТДТ-60. Он обладает большой грузоподъемностью и маневренностью, вследствие чего погрузочные работы не привязаны к одному месту (к экстакаде), сокращается расстояние трелевки. Кран, как нам объяснили в Верхне-Олонском лесопункте и Шуйско-Виданском леспромхозе, может обслуживать несколько погрузочных площадок.

Мы изготовим такие механизмы у себя в Омской области. А разрабатывать лесосеки будем по «методу узких лент» — он полностью отвечает нашим условиям.

Главный лесничий Аксеновского леспромхоза Н. Е. БАЧУРИН, бригадир малой комплексной бригады Аксеновского леспромхоза Д. С. ЖЕДУН, мастер леса Тарского леспромхоза П. А. ЗАЛУГА, бригадир малой комплексной бригады Тарского леспромхоза С. Г. КУЗЬ, технорук Аксеновского леспромхоза Н. Р. ТРЯСИН, старший лесничий Тарского леспромхоза В. В. ЩЕКОЧИХИН.

Обсуждаем пути комплексной механизации

УЧИТЫВАТЬ УСЛОВИЯ И ВРЕМЯ

Канд. эконом. наук А. И. РОДИГИН

Дискуссия о том, какие машины нужны на лесозаготовках — пооперационные или агрегатные, — характеризуется большой пестротой мнений, отражающих многообразный опыт развития лесной техники за длинный ряд лет и в различных условиях. Между тем при выборе направлений развития техники на лесозаготовках необходимо учитывать условия и время.

Подавляющее большинство участников дискуссии говорит о необходимости лесных машин, каждая из которых выполняла бы не одну, а несколько операций.

В связи с объединением лесозаготовок и лесного хозяйства разнообразие работ, подлежащих механизации в леспромхозах, резко возросло. Необходимо механизировать не только лесозаготовительные, но и лесовосстановительные работы. Было бы расточительством создавать отдельную, специальную машину для каждого вида работ. Машина должна быть специализированной (по однотипным условиям работы) и агрегатной (по количеству выполняемых операций в данных, однотипных условиях).

В ходе дискуссии было высказано мнение о целесообразности создания агрегатной машины для разнотипных условий работы. Сторонники создания трелевочно-транспортной машины, считающие несущественными различия в условиях работы на лесосеках и на дорогах, полагают, что трелевочно-транспортная машина эффективнее трелевочного трактора и лесовозного автомобиля, применяемых совокупно. Действительно, на коротких расстояниях и при плохих дорогах, когда время рейса мало зависит от скорости движения, а грузоподъемность лесотранспорта незначительна, — бестрелевочная вывозка оказывается эффективной.

Однако при наличии первоклассных дорог и обычных для леспромхозов больших расстояниях вывозки трелевочно-транспортная машина не может конкурировать с существующей техникой на подвозке и вывозке леса. Например, на более или менее успешное применение агрегатной трелевочно-транспортной машины «Комилес» можно рассчитывать лишь в условиях Коми АССР, а в Прибалтике, где состояние дорог несравненно лучше и расстояние вывозки больше, чем в Коми АССР, эти машины по существу превратились в транспортно-погрузочные.

Прав Г. К. Виногоров, указывая, что трелевочно-транспортная машина «будет работать на лесосеке хуже, чем трактор, а на дороге хуже, чем автомобиль» (журнал «Лесная промышленность» 1961 г., № 1).

Единственной выгодой от внедрения трелевочно-транспортных машин является только экономия, связанная с ликвидацией погрузки на лесосеке. По мере же совершенствования техники и организации погрузки в лесу (внедрение погрузчиков с челюстными захватами, крупнопакетной погрузки и т. п.) выгода от внедрения трелевочно-транспортных машин будет все уменьшаться, что свидетельствует об их бесперспективности.

Говоря о бесперспективности на лесозаготовках вездеходов на базе обычных тракторов или автомобилей, нельзя не обратить внимания на создание и применение «необычных вездеходов», по идее в равной мере пригодных для работы на лесосеках и на дорогах. Это — тягачи с шинами переменного давления, вертолеты, автомобили на воздушной подушке.

Первая из названных машин передвигается по земле, а потому не может не зависеть от условий работы. В частности, неизбежными будут большой износ шин, потери времени на перемену давления в шинах при выходе с лесосеки на дорогу, затраты на создание и эксплуатацию встроенной компрессорной установки и т. п. Можно предполагать, что тягачи с шинами переменного давления будут приемлемы лишь при освоении лесов с вывозкой на небольшие расстояния по грунтовым дорогам.

Вертолет, действительно, не зависит от условий работы на лесосеках и дорогах и был бы идеальной лесотранспортной машиной, если бы не требовал затраты мощности на подъем и опускание груза на высоту нескольких сот метров. Эти затраты в равнинных условиях лесозаготовок являются неоправданными. Применение вертолета может быть полезным лишь на лесозаготовках в горных условиях.

Аппараты на воздушной подушке могут стать народнохозяйственным транспортом будущего. Пока же нужны различные транспортные машины для лесосек и дорог. Задача состоит в том, чтобы совершенствовать тяговый и подвижной состав лесовозных дорог, расширять и улучшать строительство дорог, неустанно создавать и выпускать разнообразные прицепные и навесные агрегаты к лесотранспортным машинам.

Еще сложнее обстоит дело с машинами для освоения и восстановления лесосек. Лесосека не приспособлена для перемещения машин. Поэтому имеется немало сторонников лебедочной трелевки, при которой не машина идет к лесу, а лес — к машине. Однако опыт применения лебедок на трелевке показал, что перемещение древесины по лесосеке не менее разрушительно влияет на восстановление леса, чем перемещение

тракторов. Переход на воздушную лебедочную трелевку не спасает положения, потому что подъем и опускание груза на большую высоту в равнинных условиях является нерациональной тратой сил и средств. К тому же применение лебедочных установок связано с затратами ручного труда на монтаж и демонтаж сложных тросо-блочных систем. Поэтому лебедочная трелевка сохранит свое значение лишь на болотистых участках леса и в горных условиях.

Основную роль в механизации лесосечных и лесовосстановительных работ следует отвести машинам, движущимся по лесосекам. Выбор механизмов для этой цели затрудняется тем, что на валке приходится иметь дело с одним деревом, а на трелевке-погрузке с пакетом деревьев. Такая диспропорция снижает эффективность применения валочно-трелевочных машин.

Уменьшение этой диспропорции может быть достигнуто сокращением расстояния трелевки, улучшением качества волоков, сужением пазов с тем, чтобы движение машины вне волока было минимальным, и, наконец, уменьшением объема трелеваемого пакета. Соответственно увеличится проходимость машины по лесосеке.

Объединение лесосечных работ для выполнения одной машиной будет эффективным, если: 1) осуществить безударный повал деревьев на машину, не допуская повала на землю и исключая необходимость ручной чокеровки, 2) волочение пакета заменить подвозкой его на машине, 3) подвесный пакет древесины сразу переключать на подвижной состав лесовозных дорог, ликвидируя тем самым верхние склады.

Перечисленным требованиям удовлетворяет валочно-трелевочно-погрузочная машина (ВТП). Она исключает ручной труд в лесу и не допускает перемещения древесины по поверхности лесосеки, что крайне важно для лесовосстановления. Если

управление ВТП сделать дистанционным и рассчитать ее на быстрое выполнение валки, набора, подвозки и перекладки небольшого пакета, то можно будет существенно облегчить конструкцию машины, обеспечить высокую проходимость, сохранение подраста и т. п.

Например, если принять, что одна ВТП обеспечит древесиной одну лесовозную машину с рейсовой нагрузкой $Q = 24 \text{ м}^3$, время цикла на лесосечных работах $t_1 = 0,5$ часа, время рейса на лесотранспортных работах $t_2 = 3$ часа, то объем пакета для ВТП

$$q = kQ \frac{t_1}{t_2} = 1 \cdot 24 \frac{0,5}{3} = 4 \text{ м}^3,$$

где k — количество лесовозных машин на одну ВТП. Часовая производительность ВТП одиночного управления в данном примере составит 8 м^3 .

Необходимо создавать ВТП не в отрыве от применяемой в лесу техники, а на базе существующих трелевочных тракторов, оснащая их постепенно, по мере успехов конструкторской мысли, различными съемными агрегатами для выполнения всевозможных операций. Например, создать пильный агрегат, приспособление для безударного повала и набора воза, для перевозки и перекладки воза и т. д.

Соблюдение преемственности в развитии техники позволит экономить капиталовложения и время, ускорить технический прогресс и непрерывно повышать производительность труда на лесозаготовках.

АГРЕГАТ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗДЕЛКИ

А. И. ЛЕШКЕВИЧ, М. В. БАРСУКОВ, В. Ю. КЛЮЧНИКОВ

Наибольшие затруднения при выборе автоматизированных агрегатов для разделки хлыстов связаны с тем, что диаметры хлыстов колеблются в широком диапазоне: от 10 до 150 см и более.

Известны три варианта агрегатов для поперечного пиления хлыстов: а) двухдисковые штанговые круглые пилы; б) однодисковые круглые пилы; в) цепные пилы. Рассмотрим производственные возможности каждого из них.

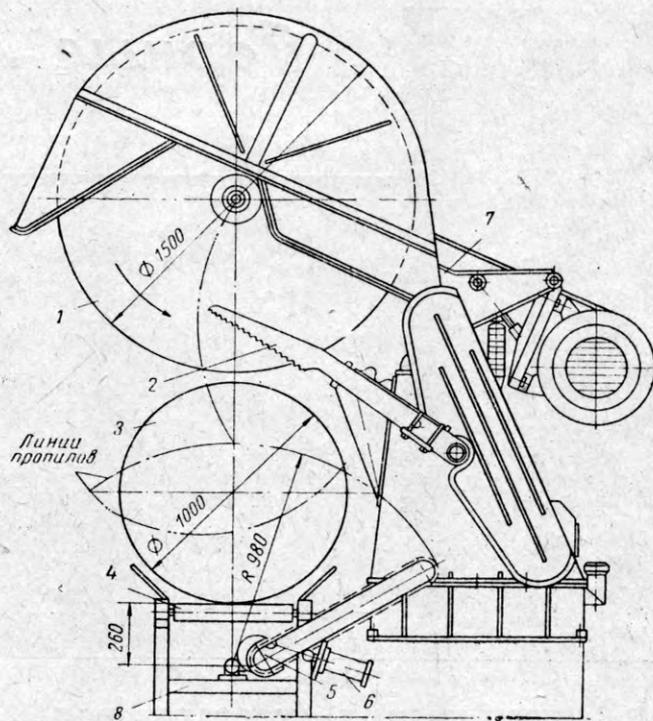
Двухдисковыми (штанговыми) пилами можно разделять хлысты диаметром до 1,1 м. Рабочий цикл штанговой пилы значительно больше, чем у балансишной. По данным, приведенным в статье Д. К. Воеводы «Вопросы проектирования автоматики на нижних складах» (журнал «Лесная промышленность», 1960 г., № 11), производительность балансишных пил более чем на 50% превышает производительность штанговых пил в равных условиях работы. Так, при разделке хлыстов средним объемом 1 м^3 часовая выработка штанговой пилы составляет $57,3 \text{ м}^3$, а балансишной 85 м^3 , при среднем объеме хлыста $0,45 \text{ м}^3$ — соответственно $24,1 \text{ м}^3$ и $38,2 \text{ м}^3$.

Кроме того, конструкция штанговых пил довольно громоздка, металлоемка и относительно дорога. Пожалуй, единственным достоинством штанговой пилы является возможность распиловки крупномерных хлыстов диаметром до 1,1 м.

Наиболее широкое применение в лесной промышленности нашли балансишные круглопильные станки с пильными дисками диаметром до 1500 мм. Эти станки наиболее производительны, просты в конструктивном оформлении и удобны в эксплуатации.

Недостаток станков этого типа состоит в том, что они пригодны для раскряжевки хлыстов диаметром не свыше 55—60 см. Более толстые хлысты приходится раскряжевывать другими средствами, что в какой-то степени нарушает поточность производства. Последнее обстоятельство и обусловило появление цепных пил с длиной шины более 1 м.

Сравнительная оценка принципиальных качеств цепных и



Комбинированный раскряжевочный агрегат:

1 — пильный диск; 2 — лапа прижимная; 3 — хлыст; 4 — приводной ролик подающего транспортера; 5 — цепная пила; 6 — цилиндр гидравлический подачи цепной пилы; 7 — баланси́р; 8 — поперечина

дисковых пил позволяет, однако, безоговорочно утверждать, что работа цепных пил будет менее производительной и более дорогой, чем эксплуатация дисковых пил в тех же условиях. В пользу цепных пил с длинной шиной говорит лишь возможность раскряжевки хлыстов диаметром около 1 м.

По лесочетным данным в крупных сосновых древостоях со средним диаметром деревьев на высоте груди 36 см и сред-

ним объемом хлыста 1 м³ на долю деревьев диаметром на высоте груди свыше 52 см (и, следовательно, свыше 60 см у шейки корня) приходится 1,6% всего количества, а в еловых древостоях — соответственно 1,1%.

Хлысты диаметром в комле до 60 см можно раскряжевывать балансирующей пилой с пильным диском диаметром до 1500 мм. Следовательно, лишь около 1,5% хлыстов, и то не всех хлыстов, а только их комлевых частей (требующих не более двух резов) нужно разделять другими техническими средствами.

Учитывая нормальное соотношение толщин хлыстов в комлях, можно считать, что при среднем объеме хлыста 0,4 м³ и сменной производительности пилы 250 м³ не более 10 хлыстов будут иметь диаметры в комле свыше 60 см. Для их оторцовки и отпиливания первых от комля бревен придется сделать всего 20 пропилов из 3—4 тысяч, делаемых за смену.

Чтобы распиливать на одной раскряжевочной установке как тонкие хлысты, так и хлысты диаметром до 1,0—1,2 м, автоматическая балансирующая пила дополняется вспомогательной цепной электропилой типа ЦНИИМЭ-К6 (см. рисунок).

Как показано на схеме, комбинированное пильное устройство для раскряжевки хлыстов любого размера на сортименты состоит из балансирующей пилы и цепной электропилы с гидравлической подачей. Хлыст толщиной 1 м и более, поперечный пропил которого вначале делается балансирующей пилой, допиливается затем цепной электропилой.

Это предложение было успешно реализовано в Мостовском лесопункте Оленинского леспромхоза ЦНИИМЭ. При длине

рабочей части пильной шины 470 мм здесь распиливались хлысты диаметром до 900 мм, причем поверхности резов, сделанных балансирующей и цепной пилами, полностью совпадали.

Применение серийной удлиненной шины с рабочей частью длиной 550 мм увеличит диаметр распиливаемых хлыстов до 1 м. В случае надобности рабочую часть пильной шины можно удлинить до 700—800 мм и раскряжевывать хлысты диаметром даже 1,2—1,3 м. Высокочастотный электродвигатель цепной пилы может быть заменен электродвигателем нормальной частоты тока.

20 поперечных допилов для разделки толстых хлыстов, при существующей производительности цепных пил по пиленю 50—60 см²/сек, потребуют затраты 300 секунд в смену. Таким образом, цепная пила будет выполнять роль вспомогательного устройства при балансирующей пиле. С одной заточкой цепная пила будет работать около месяца, одна пильная цепь будет служить примерно 2 года.

Установленная мощность штанговой пилы 28 квт, балансирующей пилы 14 квт и цепной пилы 1,5 квт. При этом производительность балансирующей пилы будет в 1,5 раза выше, чем штанговой.

Сочетание балансирующей и цепной пил позволит отказаться от применения штанговых пил даже для разделки хлыстов больших диаметров. Комбинированному пильному устройству на базе балансирующей пилы и вспомогательной цепной пилы надо открыть зеленую улицу!



Горные лесозаготовки



МЕХАНИЗАЦИЯ ЛЕСОЗАГОТОВОК В ЗАКАРПАТЬЕ

Лесные массивы Закарпатья расположены в горной, сильно пересеченной местности. Отдельные вершины достигают 2000 м над уровнем моря. Леса представлены в основном буковыми и хвойными древостоями. Средний запас на 1 га в спелых буковых лесах составляет 320 м³, в хвойных — 510 м³.

Заготовка буковой древесины у нас ведется исключительно постепенными или выборочными рубками, а заготовка хвойной — сплошными и частично выборочными рубками (при крутизне склонов свыше 30°). Всего в 1960 г. на долю выборочных рубок приходилось 62% от общего объема заготовленной древесины.

В 1 полугодии 1961 г. трест Закарпатлес выполнил план выпуска валовой продукции на 115,3%, вывезя сверх плана 91,4 тыс. м³ леса, в том числе 55,9 тыс. м³ деловых сортиментов.

Важнейшей особенностью механизированных лесозаготовок в Закарпатье является многоступенчатость технологического процесса, обусловленная горным рельефом. Освоение горных лесосек включает такие операции, как валка, подтрелевка, спуск (распадающийся иногда на ряд перепусков), подвозка, погрузка и вывозка. Для спуска леса у нас применяются не только канатно-подвесные установки, но также тракторы, мотовозы и тросо-рельсовые дороги, а на подвозке (которую правильнее назвать транспортировкой, так как ее расстояние достигает 12—17 км) используются также автомобили и паровозы.

В связи с этой особенностью горной технологии транспортное освоение лесных массивов требует больших затрат труда и средств. Горный рельеф делает невозможным первичный транспорт деревьев с кроной, не позволяя ориентироваться на короткие расстояния подвозки в 150—200 м. Следует отметить, что у нас еще слабо механизированы подготовительные и вспомогательные работы, особенно подготовка лесосек и верхних складов, содержание, ремонт дорог и строительство лесотранспортных веток и усов. В результате всего этого показатель комплексной выработки на одного рабочего в течение ряда лет у нас остается почти на одном уровне. В 1956 г. он составлял 189,6 м³, в 1957 г. — 194, в 1959 г. — 188,6 и в 1960 г. — 206 м³. За первое полугодие 1961 г. комплексная выработка на одного рабочего в нашем тресте оказалась равной 81,7 м³ при плане 90,2 м³.

По уровню механизации лесосечных работ горные лесозаготовки Закарпатья значительно отстают от средних показателей по Союзу, характеризующих в основном работу в равнинных условиях. Так, валка леса в 1960 г. по тресту Закарпатлес была механизирована на 84,5%, в то время, как в целом по стране этот процент достигал 97. Еще больше отставала у нас механизация подвозки и погрузки на верхних складах.

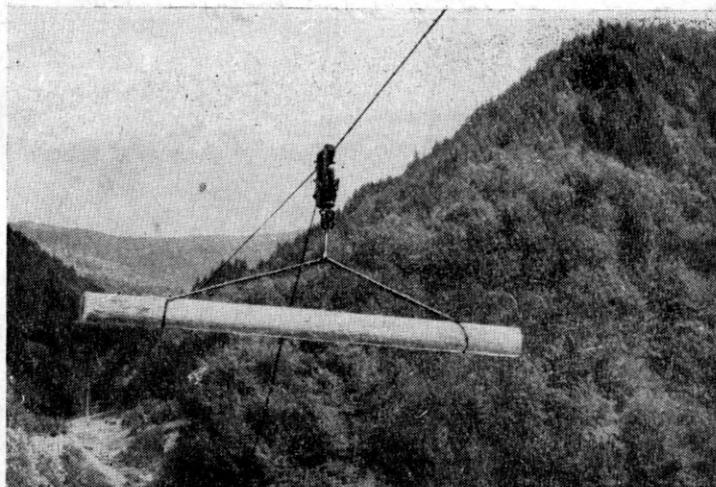
В течение последних лет на предприятиях треста Закарпатлес заметно возросло использование бензомоторных пил. В 1957 г., например, когда валка была механизирована на 76%, доля бензопил составляла 17,6%. В 1960 г. при механизации валки на 84,5%, на долю бензопил приходилось 58,5%.

Надо отметить, что недостаток запасных частей к бензопилам снижает коэффициент их технической готовности, что в свою очередь уменьшает выработку на списочный механизм.

Вытеснение электропил бензомоторными пилами на валке леса в горных условиях будет продолжаться. Электропилы ЦНИИМЭ-К6, работающие от стационарных электростанций, найдут применение только на нижних складах на раскряжке хлыстов и долготья.

Мы можем уже сейчас ликвидировать последние остатки ручного труда на валке. Это подтверждается опытом ряда предприятий треста (Дубриничский, Перечинский, Ждениевский и Раховский лесокombинаты), перешедших исключительно на механизированную валку. Для повышения производительности и для большей безопасности труда следует увеличить выпуск бензопил, снабженных гидроклином, что обеспечивает направленную валку леса. Бензопилы должны быть снабжены также съемными приспособлениями (ручными лебедками, кусторезами, сучкорезками и т. д.).

Перейдем теперь к одной из самых тяжелых и трудоемких фаз технологии горных лесозаготовок — спуску древесины с гор. Для механизации этой работы мы используем в основном канатно-подвесные установки и тракторы. Следует отметить, что имеющиеся у нас марки трелевочных тракторов не рассчитаны на работу на крутых горных склонах и не решают полностью задачи механизации спуска древесины с гор. В условиях многоступенчатости технологического потока тракторы транспортируют древе-



Спуск хлыста по ВТУ-3 (Велико-Бычковский лесокombинат)

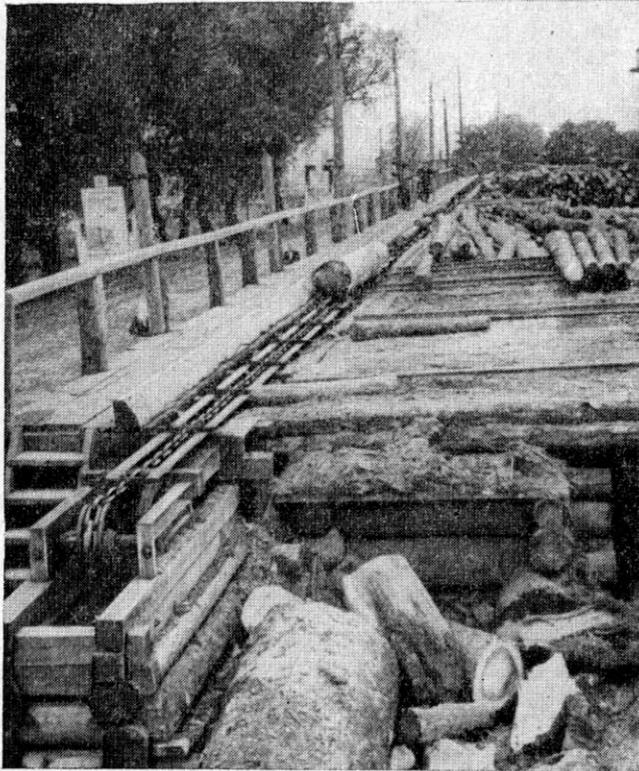
сину только до пунктов, с которых начинается новая фаза — подвозка тросо-рельсовыми дорогами, автомобилями или паровозами. Первичный же спуск леса или подтрелевка к трактору у нас осуществляются другими средствами (ручная скатка по склону, применение гужевой силы, лебедок).

В результате спуск древесины с гор механизирован еще значительно меньше, чем подвозка. Об этом говорят такие цифры: в 1958 г., когда было спущено и подвезено 2400 тыс. м³, первая операция была механизирована на 19,6%, а вторая на 66,5%, — в 1959 г. при объеме тех же работ в 2100 тыс. м³ — уровень механизации был соответственно 31% и 73,9%, в 1960 г. при объеме работ в 2400 тыс. м³ — 34,4 и 67,2%, а в первом полугодии 1961 г. было спущено и подвезено 950 тыс. м³, причем спуск был механизирован на 30%, а подвозка на 62%.

Канатно-подвесные установки применяются на предприятиях Закарпатлеса как на спуске, так и на подвозке древесины, причем общий объем их работы из года в год увеличивается (см. таблицу).

Виды механизированных работ	Единица измер.	1958 г.	1959 г.	1960 г.	1961 г. I полугод.
Спуск с гор механизмами	тыс. м ³	467	652	834	292
в том числе канатно-подвесными установками	"	136,6	339	541,3	176,3
	%	29,2	51,8	65,0	60,5
тракторами	тыс. м ³	222	243	259	110
	%	47,5	37,2	31,0	37,6
Подвозка механизмами	тыс. м ³	1600	1578	1709	590
в том числе канатно-подвесными установками	"	299,1	392,8	524,7	164,6
	%	18,7	24,8	30,7	27,8

Отсюда видно, что в 1960 г. канатно-подвесными установками выполнено 65% общего объема механизированных работ на спуске леса с гор и 30,7% на подвозке древесины.



Сортировка леса транспортером на нижнем складе

Среди различных видов канатно-подвесных установок, применяемых для спуска древесины с гор, в Закарпатье ведущую роль играют установки ВТУ-3. В 1958 г. они выполняли 42% всего объема работ, а в 1961 г. на их долю приходится 57,5%. Установка ВТУ-3 пока является лучшим механизмом подобного типа, серийно выпускаемым нашей промышленностью. Тросоемкость ВТУ-3 сравнительно небольшая, монтаж установки отнимает немного времени и обходится в среднем по тресту в 220 руб. Радиус действия установок ВТУ-3 в 2—3 раза больше, чем кабель-кранов. Себестоимость кубокилометра при спуске древесины посредством ВТУ-3 — самая меньшая. Позволяя увеличить в 2—3 раза среднее расстояние спуска, ВТУ-3 дают и наибольшую годовую выработку, в среднем 7,1 тыс. м³.

Наиболее высокой среднемесячной производительности на механизированном спуске с гор добились следующие предприятия нашего треста: по установкам ВТУ-3 — Дубриничский (50,9 м³), Ждэниевский (43,5 м³) и Ставенский (45,8 м³) лесокомбинаты; при работе кабель-кранами — Перечинский (42,5 м³) и Ждэниевский (43,8 м³) лесокомбинаты; на многоопорных дорогах с кольцевыми зажимами — Ясинский лесокомбинат (47,9 м³), а на работающей там же канатно-подвесной дороге системы Тулайдана выработка достигла 50,8 м³ в смену.

С 1960 г. на Ясинском лесокомбинате работает воздушно-трелевочная установка с упрощенной кареткой конструкции Н. Н. Гощука. Установка перемещает груз на расстоянии 1 км. Грузоподъемность каретки — 2 т. Пачка древесины крепится двумя чокерами, что исключает выпадение хлыстов и возможность поворачивания груза. Поскольку хлысты,

двигаясь, все время висят параллельно несущему тросу, отпадает необходимость в прорубке широкой трассы. Автоматическая отцепка груза от каретки позволяет бригадам обходиться без специальных отцепщиков груза. Эта установка более безопасна в эксплуатации, чем ВТУ-3.

С конца марта этого года в Ждэниевском лесокомбинате на сплошной хвойной лесосеке внедрена новая схема спуска леса при помощи установки ВТУ-3 без гужевой подтрелевки древесины (предложение тт. Райчинец и Герасимчук). При этом на вершине лесосеки и у ее подошвы поставлены параллельные тросо-блочные опоры, по которым передвигается несущий трос ВТУ-3. Сменная производительность этой установки — 39 м³.

Однако предприятия треста все еще испытывают много трудностей, связанных с механизацией спуска древесины с гор. По сравнению с данными 1960 г. в первом полугодии 1961 г. у нас снизился уровень механизации на фазе спуска с 64,8 до 60,5% и на фазе подвозки древесины с 30,9 до 27,8%, что вызывает большую тревогу.

Это можно частично объяснить большой разбросанностью полученного лесосечного фонда, а также ростом выборочных рубок и рубок ухода за лесом. Так, в 1960 г. рубки ухода за лесом составляли 8,2% от общего лесосечного фонда, а в 1961 г. их доля уже достигла 16,1%. В последующие годы в связи со снижением объемов отпуска леса по главному пользованию вместе с неуклонным ростом эти рубки будут увеличиваться и трудности механизации спуска леса с гор.

Рассчитанные на освоение лесосек сплошной рубки установки ВТУ-3 непригодны для работы в условиях выборочных рубок с постепенным перенесением верхнего анкера. Поэтому приходится собирать древесину со всей лесосеки под стопор установки что приводит к большим затратам коней-дней на подтрелевку древесины. Вот почему экономическая эффективность использования канатно-подвесных установок в условиях постепенной и выборочной рубки сильно снижается.

По данным калькуляции, себестоимость спуска 1 м³ древесины при помощи ВТУ-3 равна 64 коп., а себестоимость подтрелевки 1 м³ к этой установке гужом — 72 коп., что в сумме составляет 1 руб. 36 коп. При прямом же спуске гужом себестоимость 1 м³ составила бы 1 руб. 56 коп., т. е. лишь на 20 коп. дороже. Следовательно, экономический эффект применения канатно-подвесных установок в условиях выборочных работ незначителен. Поэтому нам необходимо искать более дешевые средства подачи древесины к канатно-подвесным установкам.

В настоящее время на первичном транспорте леса в горных районах страны применяются 12 различных конструкций канатно-подвесных установок. Это свидетельствует об активных творческих исканиях и вместе с тем, о неудовлетворенности производств венников теми установками, которые сейчас выпускаются промышленностью. По нашему мнению, следует отобрать лучшие образцы и на их основе создать более совершенный тип канатно-подвесной установки для промышленного освоения.

Как уже отмечалось, за последние 2 года у нас снизился уровень механизации также и на подвозке

леса. На предприятиях треста подвозка леса автомобилями занимает около 90% общего объема механизированной подвозки. Необходимость использования автотранспорта вызывается большой оторванностью лесосечного фонда от узкоколейных железных дорог на предприятиях, где эти дороги являются основными лесотранспортными путями и где строительство веток УЖД нерентабельно ввиду малых запасов отводимого лесосечного фонда.

Раньше большую роль в механизации подвозки древесины играли различные тросо-рельсовые дороги. Удельный вес этих дорог в 1957 г. составлял 31,4%, а в 1961 г. снизился до 15,6%. Объясняется это нерентабельностью капитальных вложений на их строительство при малой концентрации запасов отводимого лесосечного фонда. Теперь часть этих дорог находится на консервации, а часть — в процессе разборки.

Вместе с тем повысилось значение тракторного парка. Удельный вес тракторной подвозки возрос с 32,4% в 1958 г. и 37,4% в 1960 г. до 42% в 1961 г. Большие расстояния транспортировки древесины в горной каменистой местности снижают экономическую эффективность работы тракторов. В первом полугодии 1961 г. при среднем расстоянии спуска леса с гор тракторами 0,8 км, подвозки 1,3 км и вывозки 2,5 км выработка на машино-смену соответственно составляла 23 м³, 20,6 м³ и 15 м³.

Ввод в действие новых правил рубок главного пользования, переход на выборочную рубку в буковых насаждениях, повышение доли рубок ухода в общем объеме лесозаготовок — все это оказало влияние не только на технологию первичного лесотранспорта, но изменило и конъюнктуру вывозки. Общий уровень механизации вывозки леса у нас достаточно высок и превышает 98%. Удельный вес рельсового транспорта в общем объеме механизированной вывозки в 1959 г. составлял 62%, а в 1961 г. снизился до 50%, и, наоборот, удельный вес автовывозки за тот же период увеличился с 35,4 до 50%.

В связи с сокращением объема вывозки по УЖД и малыми запасами отводимого лесосечного фонда, тяготеющего к УЖД, встает вопрос о нерентабельности содержания этих дорог и о переходе на вывозку автомобилями. Уже сейчас наполовину разобрана Хустская УЖД протяжением 45 км, по которой раньше вывозилось 35 тыс. м³ древесины, а в этом году всего 8 тыс. м³. На будущий год подлежит разборке Ясинская УЖД протяжением 17 км и Перечинская УЖД протяжением 90 км, снизившая объем вывозки со 100 тыс. м³ до 37 тыс. м³. Вызывает большое сомнение также целесообразность Свальявской УЖД протяжением 106 км, рассчитанной на вывозку до 200 тыс. м³, по которой в 1961 г. вывозится немногим более 40 тыс. м³ древесины.

На узкоколейных железных дорогах, целесообразных для дальнейшей эксплуатации, общей протяженностью 700 км необходимо ввести вместо паровозной тепловозную тягу. В настоящее время шесть тепловозов уже работают на самой большой узкоколейке в Усть-Чернянском лесокомбинате. Производительность на машино-смену у них была равна 90 м³, в то время как выработка паровоза на машино-смену составляет всего 38 м³.

Вывозимая по УЖД древесина в хлыстах разде-

ляется на сортименты на нижнем складе. За первое полугодие 1961 г. вывезено 269,9 тыс. м³ хлыстов, или 60% общего объема вывозки, рельсовым транспортом. Вывозку в хлыстах и в полухлыстах производят только предприятия, работающие в хвойных насаждениях. Например, в Раховском лесокомбинате она достигает 98,5%, в Усть-Чернянском — 70%, в Ясинском — 92,5%.

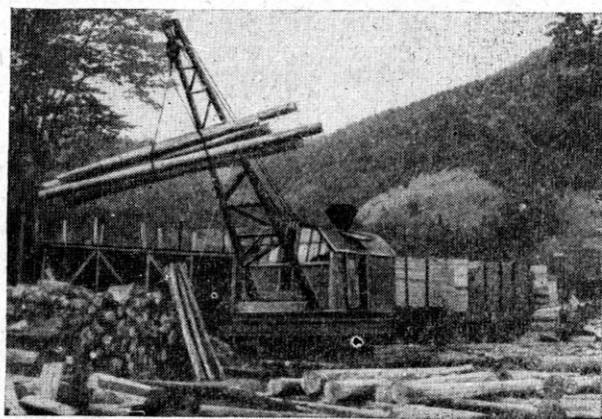
Дубриничский лесокомбинат недавно начал осваивать вывозку буковой древесины в полухлыстах. Этот опыт после изучения будет перенесен и на другие предприятия треста.

В 1960 г. трест погрузил при помощи различных механизмов всего 1872 тыс. м³ древесины (уровень механизации составлял 74,8%). Из этого количества на долю лебедок приходилось 573 тыс. м³ (30,4%), а на долю кранов 263 тыс. м³ (14,3%). Уровень механизированной погрузки за первую половину 1961 г. у нас повысился до 78,5%. Всего было погружено механизмами за этот период 750 тыс. м³ древесины, в том числе лебедками 212 тыс. м³ (28,2%) и кранами 116 тыс. м³ (15,4%). Механизмы работают на погрузке деловых круглых сортиментов и дровяного долготья, только разделанные дрова грузят вручную. Но есть возможность механизировать и эту операцию путем применения контейнеров.

Сменная производительность работающих на погрузке леса на верхних складах лебедок равна 50 м³, кранов — 45 м³, тракторов — 65 м³. Уровень механизации погрузки на нижних складах за 3 года неуклонно повышался. В 1959 г. он выражался цифрой 65%, в 1960 г. — 65,6% и первом полугодии 1961 г. — 70%. Основными механизмами здесь являются паровые краны. За смену они грузят 90 м³ круглого делового леса. Погрузка дров и мелкотоварника осуществляется секционными транспортерами и вручную.

На предприятиях треста, вывозящих древесину по УЖД в хлыстах, разгрузка хлыстов осуществляется в основном бревносвалами. Сортировку древесины производят транспортерами.

Грандиозные задачи, поставленные XXII съездом КПСС по повышению производительности труда, механизации и автоматизации производства, в большой степени касаются и работников лесной



Паровой кран на погрузке леса в вагоны широкой колеи

промышленности Закарпатья. Что, в частности, будет сделано у нас для дальнейшей механизации основных фаз горных лесозаготовок?

Применяемые на первичном лесотранспорте различные типы канатно-подвесных установок дали значительный производственный эффект. Чтобы улучшить показатели их работы, нам необходимо снизить среднее расстояние подачи к ним древесины и полностью механизировать эту операцию. Для решения этой проблемы следует обратиться за помощью не только к нашим производственникам — инженерно-техническим работникам, рационализаторам и изобретателям, но и к научно-исследовательским институтам, которые слишком мало внимания уделяют вопросам горной технологии и горного лесотранспорта в условиях выборочных рубок.

Теперь нам уже ясно, что применение одних только канатно-подвесных установок не решает полностью вопроса механизации спуска и подвозки древесины. В помощь этим установкам надо искать еще какой-то механизм. По нашему мнению, им может стать колесный трактор средней мощности, с высокой проходимостью, способный работать на склонах гор. Такой тип трактора можно использовать и на подтрелевке древесины к трассам канатно-подвесных установок.

Концентрация производства — это необходимое условие роста механизации промышленности и, в частности, лесной. Следует отметить, что за последние годы концентрация запасов древесины на горных лесосеках уменьшается. Так в 1960 г. почти на одной трети разработанных нашими предприятиями лесных площадей средний запас на 1 га был меньше 100 м³.

Необходимо принять радикальные меры, способствующие концентрации запасов лесосечного фонда, так как без этого трудно внедрить механизацию лесозаготовок с использованием существующей техники. В распределении лесосечного фонда по разным способам рубки должны участвовать как лесозаготовители, так и работники лесного хозяйства. Возможно, придется поставить вопрос о пересмотре способов рубок, так как существующая система рубок в горах при современной лесозаготовительной технике является тормозом для роста производительности труда.

Вместе с тем крайне необходимо, чтобы наши ученые и конструкторы вплотную занялись созданием специальных машин для горных лесозаготовок.

Другим важным стимулом механизации первич-

ного транспорта будет снижение средних расстояний подвозки. Для этого нам нужно расширить сеть основных лесотранспортных путей. Мы все время отстаем со строительством дорог, в результате чего усложняется технология и снижается производительность оборудования.

Тресту Закарпатлес в 1961 г. при объеме вывозки 1725 тыс. м³ выделено средств на строительство всего 13 км дорог. Кроме того, по плану лесного управления совнархоза за счет себестоимости намечалось построить 26 км автодорог, являющихся по сути дела внутрлесосечными путями. Это совершенно недостаточно!

В заключение несколько слов о складском хозяйстве. Нижние склады предприятий, рассчитанные на длительный срок действия, ведут большую работу по приемке вывозимой из леса древесины, ее разделке, сортировке, переработке и отгрузке потребителям. От выполнения нижнескладских работ в большой степени зависят показатели работы всего предприятия. На нижних складах есть все условия для комплексной механизации. Автоматизация в лесной промышленности горных районов должна начинаться с нижних складов, как это делается и в равнинных условиях. Несмотря на это, мы не имеем ни законченных проектов, ни капитальных вложений на реконструкцию нижних складов.

Проведенная нашим трестом частичная реконструкция складов на станциях Дубриничи, Свалява, Тересва, Рахово далеко отстала от требований нынешнего дня. В ближайшие годы мы осуществим полную реконструкцию всех больших складов на базе применения консольно-козловых кранов и кранов башенного типа. Неотложно необходимо решить вопрос погрузки короткомерных сортиментов и продукции переработки, используя для этого новую технику — автопогрузчики и транспортеры.

В связи с повышенным спросом на древесину особое значение приобретает переработка низкокачественной древесины. Цех переработки должен быть включен в общий технологический поток нижнего склада.

За 15 лет горные лесозаготовки Закарпатья превратились из отрасли промышленности с преобладанием ручного труда в высокомеханизированную отрасль народного хозяйства. Мы приложим все усилия для дальнейшего совершенствования лесозаготовительного процесса, его автоматизации и полной механизации.

Гл. инженер треста Закарпатлес Л. Ф. ГЕНДЛЕР

Работники лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности! Дадим стране больше древесины, мебели, целлюлозы и бумаги высокого качества!

(Из призывов ЦК КПСС к 44-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции)

МАЯТНИКОВАЯ ПОДВЕСНАЯ КАНАТНАЯ ДОРОГА

Маятниковая подвесная канатная дорога, сконструированная автором этой статьи (рис. 1), имеет несущий стальной канат 1, натянутый полиспастом между двумя мачтами и поддерживаемый в местах провисания кронштейнами (использованы опорные башмаки ВТУ-3), бесконечный слабо натянутый стальной тяговый канат 2, и автономный рабочий капроновый канат 3, оканчивающийся грузовым крюком.

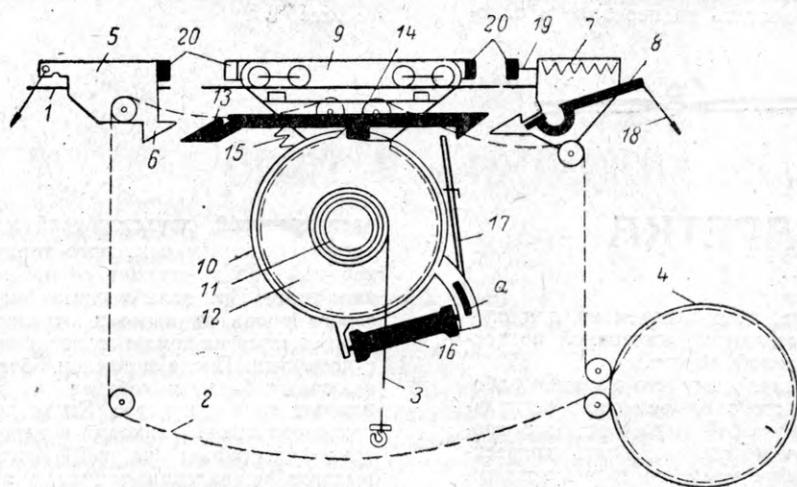


Рис. 1. Схема канатной дороги

том, огибающим канатный шкив 12, каретки.

В положении, показанном на схеме, подружиненная храповая собачка 14 на двухлучем рычаге 13 каретки находится в зацеплении с одним из зубьев реборды барабана каретки и не дает ему прокручиваться. В этом случае каретка вместе с тяговым канатом движется в направлении лесосеки, проходя при этом промежуточные опоры. При подходе к

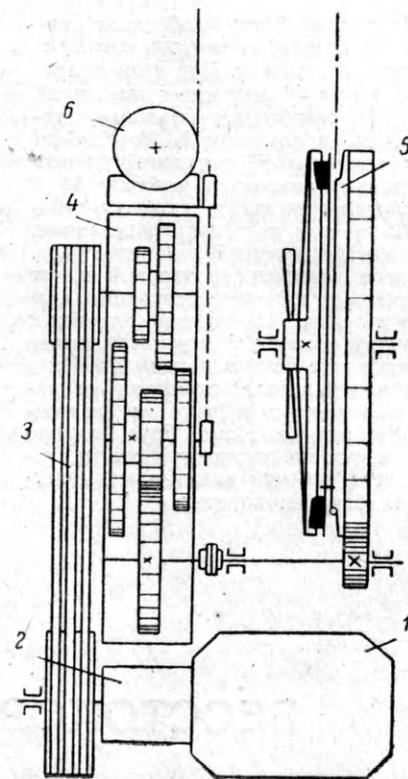


Рис. 2. Схема лебедки

В качестве привода дороги использована специально изготовленная лебедка 4, которая работает (см. схему на рис. 2) от серийного двигателя 1 марки ГАЗ-51 мощностью 75 л. с. при 2800 об/мин. Особенностью лебедки является «канатный шкив» 5 (подробное описание см. в статье М. Суржок в № 5 журнала «Лесная промышленность» за 1961 г.) и монтажный барабан 6, служащий для натяжения тягового каната при сильных его провисаниях и для других монтажных работ. Лебедка имеет коробку перемены передач, одновременно служащую и реверсом 2, изготовленную на базе деталей КПП автомобиля ГАЗ-51, тексорпную передачу 3, редуктор 4 с двумя выводами — на трансмиссию к «канатному шкиву» и к червячному редуктору монтажного барабана.

При вращении канатного шкива лебедки (рис. 1, 4) против часовой стрелки тяговый канат 2, зажатый между дисками «шкивов», приводит в движение каретку 9. Каретка представляет собой однобарабанную лебедку, подвешенную на четырех роликах, блокированных двумя балансирами и катящихся по несущему канату. В кожухе 10 смонтирован барабан 11 каретки, на который наматывается рабочий канат. Барабан приводится во вращение тяговым кана-

верхнему подвижному стопору 5 каретка упирается в него буфером 20.

Двухлучный рычаг 13 набегает на крюк стопора 6, отклоняется вниз, сжимая пружину 15, и сцепляется со стопором. При этом храповая собачка 14 выходит из зацепления, отпускная ленточный тормоз барабана ка-

ретки. Лебедчик, не выключая лебедки, с помощью тягового каната автоматически приводит во вращение канатный шкив 12 каретки, а вместе с ним и барабан 11, с которого начинает разматываться рабочий канат 3. Когда с барабана каретки разматывается достаточное количество каната для подцепки груза, чокеровщик дает лебедчику сигнал остановки и чокерует лес.

При подтаскивании груза со стороны каретки под действием натянутого через спаренные ролики 16 рабочего каната отклоняется от вертикальной плоскости в сторону груза.



Рис. 3. Каретка приближается к промежуточной опоре

Когда поднятый грузовой крюк нажмет на спаренные ролики, они поднимаются в точке *a*. При этом плавающий рычаг 17 поднимает двуплечий рычаг 13, освобождая каретку от зацепления со стопором 5. Под действием пружины 15 двуплечий рычаг прижимает храповую собачку 14 к вращающемуся диску канатного шкива 12 каретки и стопорит последний, удерживая поднятый к каретке груз.

Далее движущийся тяговый канат перемещает каретку с грузом в сторону лебедки. При подходе каретки к нижнему стопору 7 двуплечий рычаг каретки уже другим концом входит с ним в зацепление, отключая на каретке храповую собачку и ленточный тормоз барабана. Груз плавно опускается на подвижной состав, после чего рабочий канат наматывается на барабан каретки.

Для отцепки каретки от нижнего стопора лебедчик натягивает поводок 18, который приводит в действие рычаг 8, сталкивающий зуб двуплечего рычага с нижнего стопора. При этом пружина стопора 7 воздействует через шток 19 на буфер 20. В дальнейшем описанный цикл повторяется. Для смягчения ударов при соприкосновении каретки со стопорами на буферах установлены резиновые амортизаторы.

Маятниковая подвесная канатная дорога с октября 1960 г. по август 1961 г. проходила испытания в Станиславском совнархозе. На снимке (рис. 3) запечатлен момент приближения каретки к башмаку промежуточной опоры. Оборудование дороги было изготовлено в Рожнятовской ЦРММ этого же совнархоза. Дорога может работать на перевале и одно-

временно осуществлять три операции: подтаскивать груз со стороны, поднимая его к каретке, транспортировать до места погрузки и плавно грузить на подвижной состав. Замкнутая система тягового каната и выбранная конструкция специальных канатных шкивов обеспечивают минимальный износ каната. Монтаж дороги не трудоемок, так как не требует затаскивания лебедки на вершину горы.

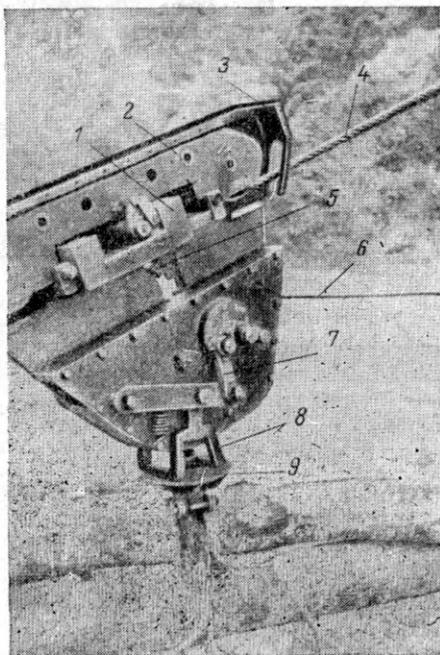
Испытания маятниковой дороги подтвердили ее преимущества, и в настоящее время закончено изготовление первой партии оборудования для промышленного использования дорог данной конструкции на предприятиях треста Станиславлес.

Б. ДОБРОМЫСЛОВ,
Гл. механик треста Станиславлес



БЕССТОПОРНАЯ КАРЕТКА

На испытательном полигоне новой лесозаготовительной техники Станиславского совнархоза в настоящее время проходит опытную эксплуатацию бесстопорная полуавтоматическая каретка конструкции И. Д.



Каретка со снятой передней верхней стенкой

Истомина, предназначенная для спуска дрезсины по наклонной подвесной канатной дороге.

Благодаря тому что каретка работает без стопоров, ее можно останавливать в любой точке несущего троса, а следовательно, брать древесину в любом месте по трассе воздушной канатной дороги.

Каретка состоит из следующих узлов (см. рисунок): корпуса 3, ездовой тележки 2, клинового тормоза 1, системы рычагов управления тормозом 5, храпового двухстороннего механизма, опорного ролика, опорной зилки 8, рычагов управления храповым механизмом 7 и грузового крюка 9 (храповой двухсторонний механизм и опорный ролик на рисунке не видны, так как смонтированы внутри каретки).

При движении каретки вверх по несущему тросу 4 диаметром 25 мм ездовая тележка 2, которая может перемещаться вдоль корпуса каретки на 100 мм в ту или иную сторону, а вместе с ней и клиновой тормоз, находятся в крайнем левом положении.

У места прицепки бревна лебедчик останавливает каретку и, отключая барабан лебедки, дает возможность каретке спуститься по несущему тросу на 1—2 м. При этом весь корпус каретки сдвигается через ездовые ролики и ездовая тележка вместе с тормозом оказывается в правой половине корпуса. Далее при включении внозь барабана лебедки, приводящего в движение тяговый трос 6 (диаметром 12,5 мм) в каретке срабаты-

вает храповой двухсторонний механизм и механизм клинового тормоза, который затормаживает ее на несущем тросе. При ослаблении затем тягового троса от каретки отделяется и опускается на землю грузовой крюк с чокерами. После прицепки бревна включают барабан лебедки и поднимают груз к каретке. Когда конус грузового крюка заходит в каретку, груз фиксируется на ней и система рычагов управления тормозом автоматически растормаживает каретку на несущем тросе.

Вверх по несущему тросу каретка перемещается тяговым тросом лебедки. Вниз каретка движется самоспуском. Для этого лебедчик отключает барабан лебедки, слегка притормаживая его. Остановив каретку в разгрузочном пункте, лебедчик вновь затормаживает ее на несущем тросе, и под действием силы тяжести груз опускается на землю. После отцепки груза включается барабан лебедки, грузовой крюк поднимается, входит в каретку, растормаживает ее и она снова движется вверх — на лесосекую.

Как показали хронометражные наблюдения, в процессе испытаний при расстоянии спуска 400 м выработка на машино-смену достигала 35 м³, так как лимитировалась количеством заготовленной древесины. Возможная сменная производительность дороги в этих условиях 50 м³.

Н. М. КУЗЬМИН,

Зам. начальника испытательного полигона лесозаготовительной техники Станиславского совнархоза



Сварка рельсов в плети длиной 25 м и более получила широкое распространение на железных дорогах общего пользования. В текущем семилетии это мероприятие запланировано на путях общим протяжением около 70 тыс. км. В последние годы начали сваривать стыки рельсов и на узкоколейных железных дорогах. Вслед за Шатурской УЖД такую сварку стали применять на Апшеронской лесовозной УЖД (Краснодарский край), а затем в леспромхозах Костромской и Ленинградской областей.

Ведущее место на лесозаготовках сейчас занимает автомобильная вывозка древесины. Однако значительное количество древесины все еще вывозится по рельсовым путям. Поэтому рациональные методы содержания лесовозных узкоколейных рельсовых дорог и, в частности, применение бесстыковых путей представляют интерес для многих читателей. Ниже печатаются статьи об опыте сварки рельсов в длинные плети на лесозаготовительных предприятиях комбината Костромалес и треста Ленлес.

ОПЫТ КОСТРОМСКИХ ЛЕСПРОМХОЗОВ

Б. И. КУВАЛДИН

Зав. кафедрой сухопутного транспорта леса МЛТИ

Ю. И. БАСОВ

Гл. инженер Якшангского леспромхоза комбината Костромалес

Опыты, проведенные кафедрой сухопутного транспорта леса Московского лесотехнического института для определения оптимальной длины рельсовых плетей, показали, что в связи с относительной слабостью верхнего строения узкоколейных железных дорог выброс пути может происходить при продольных температурных сжимающих силах порядка 18—20 тыс. кг. Это обстоятельство ограничивает возможную длину сварных рельсовых плетей. По расчетам, сварка рельсов на узкоколейных железных дорогах через стык, т. е. в плети длиной 16 м, возможна во всех случаях и несколько не осложняет содержания пути.

По данным опытов, проведенных в различных районах, годовая амплитуда изменения температуры узкоколейных рельсов примерно на 10° выше годовой амплитуды изменения температуры воздуха в данном районе.

Благодаря сварке узкоколейных рельсов в длинные бесстыковые плети качество пути значительно улучшается. В связи с уменьшением количества ударов в стыках уменьшаются износ подвижного состава и расходы на его ремонт. Намного повышается срок работы рельсов. Сокращение количества стыков позволяет на 30—40% уменьшить затраты рабочей силы на содержание и ремонт пути, а тем самым повысить комплексную выработку в леспромхозах. При сварке стыков с каждого километра узкоколейного пути снимается 1700 кг рельсовых стыковых креплений, которые могут быть использованы для ремонта пути на других участках.

Сварку стыков узкоколейных рельсов удобно производить непосредственно в пути. Одновременно со сваркой рельсов производится и наплавка изношенных концов рельсов.

Участки пути, предназначенные для сварки стыков, предварительно ремонтируют, на них производится разгонка зазоров до 12—14 мм, т. е. до размера, примерно равного 1,5 диаметра электрода вместе с обмазкой.

Узкоколейные рельсы можно сваривать при помощи любого сварочного агрегата постоянного или переменного тока, например типа САК-2. Для его передвижения обычно используют трелевочный трактор с изношенной ходовой частью (рис. 1).

В Якшангском леспромхозе в связи с большим объемом работ по сварке узкоколейных рельсов по предложению инженера Е. П. Крылова был смонтирован сварочный генератор с приводом от двигателя трелевочного трактора. Для этого с трелевочного трактора ТДТ-40 сняты погрузочный щит, коник, лебедка. Кроме того, снята ведущая звездочка с вала отбора мощности коробки перемены передач.

Агрегат САК-2 установлен на салазках, сваренных из узкоколейных рельсов подошвами вниз и приваренных наглухо к лонжеронам рамы трактора. Салазки одновременно служат и для натяжения ременного привода. На приводной вал коробки перемены передач насажен на шпонку трехручейный шкив диаметром 205 мм, который соединен клиноременной передачей с четырехручейным шкивом диаметром 115 мм на валу генератора. (Диаметр шкивов может быть различным в зависимости от числа оборотов генератора). Генератор прикреплен к салазкам болтами.

К раме трактора приварен вал с наждачным кругом для заточки инструмента, имеющий привод от ведущего шкива или же от шкива генератора.

Для сварки применяются электроды типа УОНИ 13/55А, из-

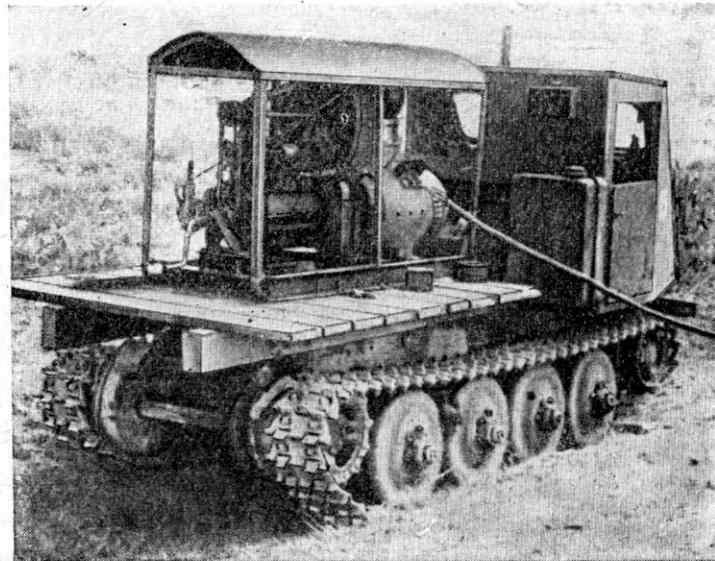


Рис. 1. Сварочный агрегат на трелевочном тракторе (Нейский леспромхоз).

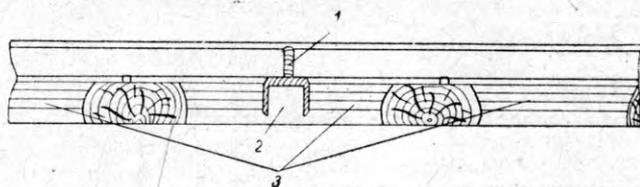


Рис. 2. Схема приварки к подошвам рельсов кусков металла:

1 — сварной стык; 2 — кусок уголка швеллера или легкого рельса; 3 — распорка

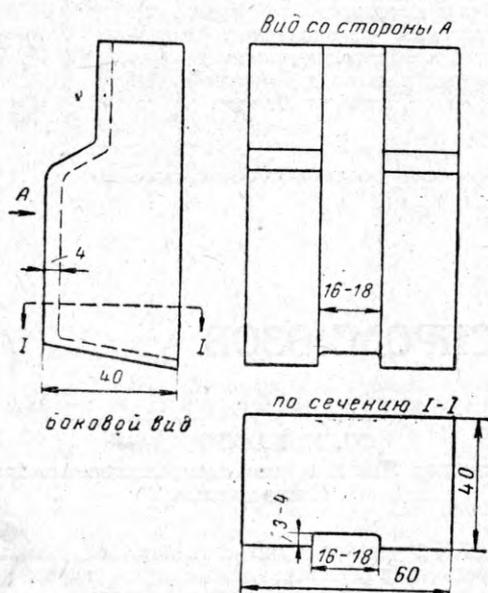


Рис. 3. Форма и размеры медных боковых полуформ для сварки стыков узкоколейных рельсов типа Р18

готовляемые Московским опытно-сварочным заводом. Требуемая сила тока — 270—300 а.

Концы узкоколейных рельсов с болтовыми отверстиями при сварке ванным методом не отрезают, потому что прочность сварного стыка примерно равна прочности рельса в сечениях с болтовыми отверстиями, т. е. 70—75% прочности целого рельса. Как показали пробные нагрузки, прочность сварного стыка примерно в 4—5 раз выше, чем прочность обычного болтового стыка.

При сварке под стык обычно подкладывают металлическую планку, которая приваривается к рельсам. Вместо планки можно использовать кусочки уголков, швеллеров или негодных

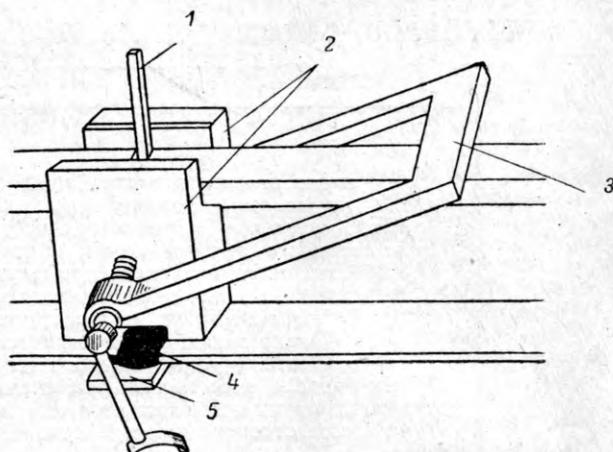


Рис. 4. Установка боковых полуформ на рельсе и их закрепление специальным зажимом:

1 — электрод; 2 — медные полуформы; 3 — струбцина; 4 — шов; 5 — нижняя планка.

легких рельсов. Такие приваренные куски металла могут служить противоугонными приспособлениями, для чего между ними и смежными шпалами нужно устанавливать деревянные распорки (рис. 2).

В процессе сварки стыка пространство между торцами рельсов постепенно заполняется жидкой ванной из расплавленного электрода. При этом по обеим сторонам стыка против зазора устанавливаются боковые формы из краевой меди (рис. 3). Формы поджимают специальной струбциной или пружинящим зажимом, как показано на рис. 4.

На головке рельсов при сварке создается утолщение («усиление») не менее 3—4 мм, которое по окончании сварки частично срубается кузнечным зубилом (в состоянии красного каления). Затем поверхность рельсов в месте стыка тщательно шлифуют, для чего можно использовать электропилу ЦНИИМЭ-К5 с шлифовальным кругом вместо пильной шины. В Якшангском леспромхозе для шлифовки рельсовых стыков был сделан подвижной шлифовальный станок.

Сваркой рельсов занимается бригада в составе сварщика, тракториста (он же помощник сварщика) и одного подсобного рабочего. За смену бригада сваривает 10—12 рельсов типа Р24 или 12—14 рельсов типа Р18. Общие затраты на один стык составляют 1 р. 55 к., или 104 р. 10 к. на километр, а экономия в затратах на содержание 1 км дороги за год составляет в среднем 111 р. 30 к.

Таким образом, внедрение сварки стыков окупается примерно за 1 год, и это мероприятие является прогрессивным как в техническом, так и в экономическом отношении.

В Костромской области сварка рельсов производится на узкоколейных дорогах Нейского и Зебляковского леспромхозов. Комбинат Костромалес обеспечил свои леспромхозы электродами и внедряет сварку стыков рельсов на других лесовозных железных дорогах.



НЕ ЗАБУДЬТЕ СВОЕВРЕМЕННО ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ

„ М А С Т Е Р Л Е С А “

Подписная плата: на год — 3 руб. 60 коп.

на 6 месяцев — 1 руб. 80 к.

Подписка принимается общественными распространителями печати на предприятиях и в организациях, а также во всех отделениях связи без ограничения.

Сваренные плети оказались более устойчивыми в работе и меньше подвергались деформациям, чем несваренные участки, что позволяет значительно сократить расходы на содержание пути. Так, в условиях, когда были сварены только 7 км из 30 км рельсов в пути, леспромхоз уже во втором полугодии 1960 г. имел возможность сократить трудовые затраты на 511 чел.-дней (на 12,3%) и уменьшить расходы на заработную плату на 7,8 тыс. руб. (на 9%) по сравнению с тем же периодом 1959 г.

Движение поездов на сваренных и наплавленных участках пути проходит более плавно, без сильных толчков и боковых колебаний. Следовательно, уменьшатся и расходы на ремонт подвижного состава.

В настоящее время сварка и наплавка рельсов в Оятском леспромхозе производится уже не выборочно, а последовательно по всему пути, от нулевого пикета. В первом квартале

1961 г. на Яровщинской УЖД было сварено более 13 км пути, а сейчас сваренные рельсы уложены на пути длиной 20 км. Трудовые затраты на содержание дороги в первом квартале снизились на 300 чел.-дней (14,5%) по сравнению с тем же периодом прошлого года.

Значительное улучшение состояния магистрального пути после сварки позволило леспромхозу повысить расчетные скорости движения поездов с 15 до 20 км/час. Аварий и сходов на сваренных участках за время эксплуатации не было.

Мы считаем, что сварку рельсов в длинные плети и наплавку сбитых концов следует применять на всех лесовозных узкоколейных железных дорогах.

Директор Оятского леспромхоза инженер **А. И. КОЗЛОВ**
Начальник КТБ при Лодейнопольском леспромхозе инженер **А. И. САВИН**



Техника безопасности

ИЗ РАБОТ, ПРЕМИРОВАННЫХ НА КОНКУРСЕ НТО ЛЕСПРОМА

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ РУЧНЫМИ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТАМИ

Н. Н. КАШЕЧКИН, Н. М. ПЕРЕЛЬМУТЕР, И. В. ШВИОНОВ,
ЦНИИМЭ

В ЦНИИМЭ разработана новая система электрической защиты при пользовании переносными ручными электроинструментами — электропилами, фуганками, сверлами и др.

Новая система предусматривает питание электроинструмента трехфазным током по трем силовым жилам кабеля. Эти жилы так же, как и четвертая (вспомогательная) жила кабеля, используются для прохождения по ним оперативного постоянного тока напряжением 24 в.

На рис. 1 представлена схема защитного устройства при пользовании электропилой или другим ручным переносным электроинструментом мощностью до 5 квт.

Оперативный постоянный ток получается при помощи однофазного трансформатора ТН мощностью 30—50 вт, напряжением 220/24 в и выпрямителя В из германиевых диодов ДГЦ-24, собранных по однофазной мостовой схеме. Трансформатор защищен однополюсным предохранителем П, рассчитанным на ток 1 а.

В схеме использованы реле РП1 типа МКУ-48 и кнопки КП — «пуск» и КС — «стоп». Контроль за действием схемы и исправностью системы осуществляется сигнальной лампой ЛС.

Три дросселя Др подключены к трем фазным жилам силового кабеля и образуют искусственную нулевую точку.

Катушка промежуточного реле РП2

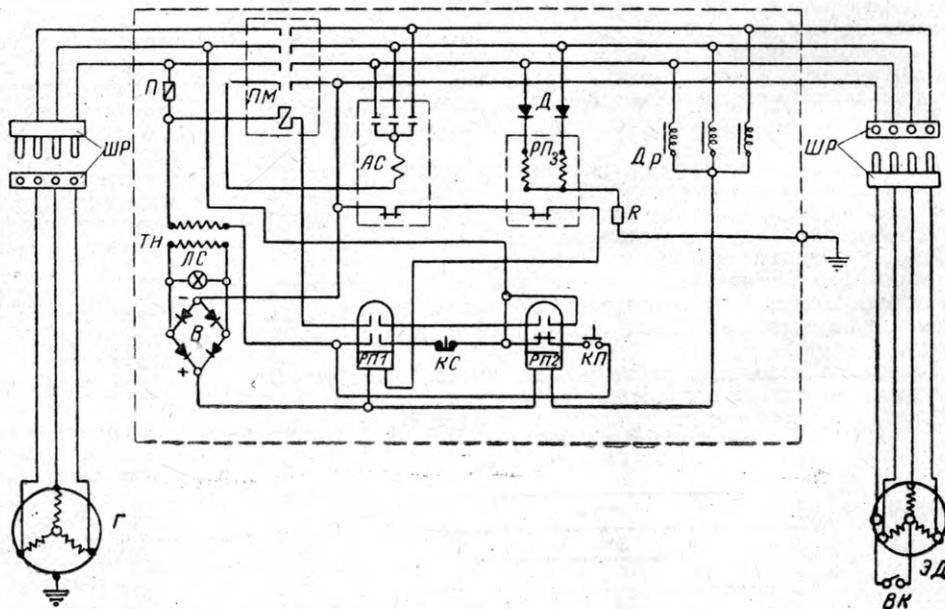


Рис. 1. Схема защитного устройства:

П — предохранитель; ПМ — магнитный пускатель; АС — асимметр; РПЗ — реле поляризованное; Д — диоды ДГЦ-24; Др — дроссели; R — сопротивление; ШР — штепсельный разъезд; ТН — трансформатор; ЛС — лампа сигнальная; В — выпрямитель диодный; РП1, РП2 — реле промежуточные МКУ-48; КС — кнопка «стоп»; КП — кнопка «пуск»; Г — электрогенератор; ЭД — электродвигатель инструмента; Вн — выключатель пуска и остановки электродвигателя

типа МКУ-48 включается между нулевой точкой дросселей и выпрямителем В.

К трем силовым жилам кабеля подключен асимметр; его катушка соединена последовательно с н. о. контактом магнитного пускателя ПМ.

Поляризованное реле РПЗ типа РП-5 подключается через диоды ДПЦ-24 к любым двум фазам силового кабеля и через сопротивление $R=110$ ком соединяется с корпусом аппарата, который заземляется.

Действие системы основано на использовании в замкнутой цепи оперативного тока 80 ма при напряжении 24 в.

Нажимом на пусковую кнопку включается трансформатор и выпрямитель; после того как реле РП1 включит контакты подготовки схемы и засветится сигнальная лампа, кнопку «пуск» можно отпустить.

При включении установленного на электроинструменте однополюсного выключателя Вк пуска и остановки электродвигателя образуется замкнутая цепь оперативного тока: плюс выпрямителя В — катушка реле РП2 — три дросселя Др — три фазных жилы кабеля — обмотка двигателя ЭД — выключатель двигателя Вк — четвертая жила кабеля — минус выпрямителя В.

При этом реле РП2 своими н. о. контактами включит цепь питания катушки магнитного пускателя ПМ, который в свою очередь выключит рабочие контакты пускателя и даст ток электродвигателю инструмента ЭД.

Повреждение (обрыв) четвертой жилы кабеля нарушает цепь питания катушки реле РП2, которое моментально отключает магнитный пускатель. Повторное включение электроинструмента в этом случае невозможно до тех пор, пока не будет устранен обрыв четвертой жилы кабеля.

В случае обрыва одной из трех фазных жил кабеля асимметр АС сработает и разорвет свои контакты в цепи катушек реле РП1 и РП2, которые прекратят подачу напряжения на катушку магнитного пускателя ПМ, при этом разъединится цепь питания двигателя электроинструмента и цепь питания трансформатора ТН и выпрямителя В. Повторное включение электроинструмента и здесь возможно только после устранения неисправности.

При нарушении изоляции и замыкании фазной обмотки с корпусом двигателя или короткого замыкания фазной и четвертой жил кабеля, ток утечки или ток короткого замыкания нарушит равновесие плеч в катушках поляризованного реле РПЗ. В этом случае немедленно разорвется н. о. контакт поляризованного реле РП3 и прекратится питание катушки реле РП1, магнитный пускатель ПМ отключится, а, следовательно, ток в двигатель подаваться не будет.

Если система неисправна, сигнальная лампа ЛС погаснет.

Новая система электрической защиты при пользовании переносным электроинструментом полностью исключает возможность поражения рабочего электрическим током, позволяет применить для питания двигателя инструмента напряжение 380 в. При этом сила тока, потребляемого двигателем, уменьшится в 1,73 раза, а сечение кабеля, обеспечивающее прежнюю величину потерь напряжения в %, может быть уменьшено в 3 раза. Это даст значительную экономию в затратах на приобретение и эксплуатацию кабеля. Кроме того, более легкий кабель облегчает условия труда рабочих.

При использовании новой системы электрической защиты не приходится устанавливать на инструменте громоздкого двухполюсного выключателя, рассчитанного на полный рабочий ток двигателя. Как указывалось выше, через выключатель теперь проходит только оперативный ток, равный 80 ма, поэтому можно применять однополюсный выключатель типа ТВ-2, рассчитанный на ток до 1 а. Это приведет к снижению веса и стоимости электроинструмента.

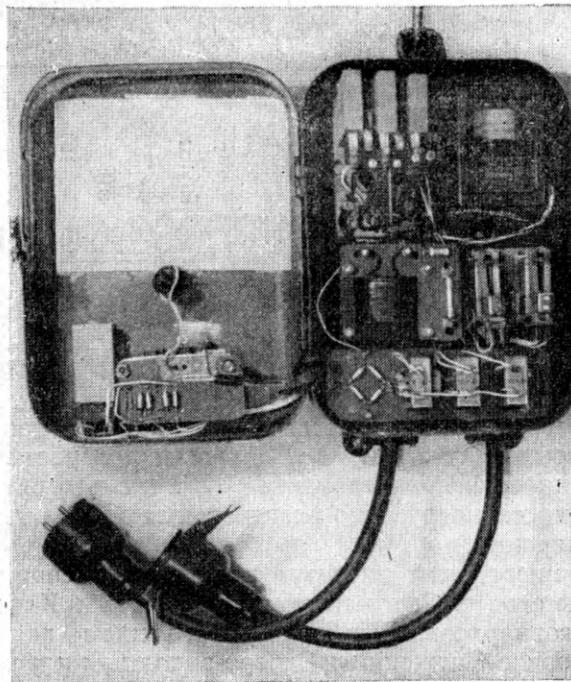


Рис. 2. Опытный образец устройства для электрозащиты

Вся аппаратура, применяемая в описываемой нами системе электрозащиты, серийно изготавливается отечественной промышленностью.

В ЦНИИМЭ изготовлен опытный образец (рис. 2) устройства для электрозащиты по новой системе. Вся необходимая аппаратура размещена в металлическом ящике размером $170 \times 230 \times 350$ мм, вес которого составляет 12 кг. Ящик монтируется на электростанции, питающей ток инструмента.

Испытания нового устройства системы электрозащиты при пользовании переносным электроинструментом позволили сделать следующие выводы.

1. Новая система электрозащиты достаточно проста, надежна в работе и полностью предохраняет рабочего от поражения электрическим током.

2. Исключается возможность работы инструментом при нарушении целостности любой из жил кабеля или обмоток двигателя, а также нарушении изоляции между двумя жилами кабеля.

3. При отключении инструмента снимается напряжение не только со всех трех обмоток электродвигателя, но и с питающего кабеля по всей его длине.

4. Предусмотренное отключение инструмента при обрыве одной фазы исключает возможность работы электродвигателя в однофазном режиме, т. е. практически предохраняет его от сгорания.

5. Сигнализация о неисправности системы электрозащиты действует надежно.

6. Испытываемая система электрозащиты может быть применена и в других отраслях промышленности при работах с ручным переносным трехфазным электроинструментом нормальной частоты, а также и в стационарных установках.

Трудящиеся Советского Союза! Шире размах всенародного социалистического соревнования за выполнение и перевыполнение семилетнего плана!

(Из Призывов ЦК КПСС к 44-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции)

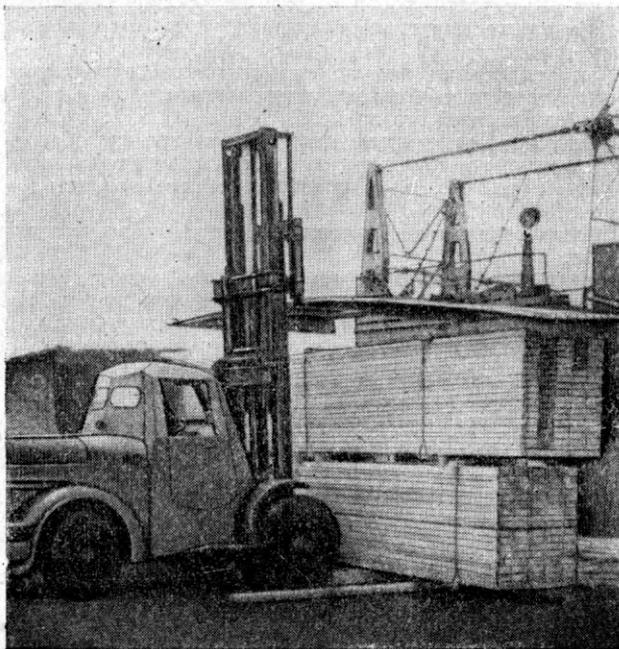
СУДОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ В ПАКЕТАХ

А. КАЗАНЦЕВ, М. ПЫЛАЕВ, А. ЩЕРБАКОВ

Перевозки пиломатериалов пакетами в судах открывают большие возможности в области повышения производительности труда и снижения себестоимости погрузочно-разгрузочных и транспортных операций.

Ленинградский институт водного транспорта в содружестве с Соломенским лесозаводом Карельского совнархоза, Ленинградским лесным портом, Беломорско-Онежским и Северо-западным пароходствами провели опыты формирования на лесозаводе пакетов пиломатериалов, перевозки их на речном лихтере грузоподъемностью 1000 т и выгрузки в Ленинградском лесном порту.

Вес, а следовательно, и размеры пакетов определяются прежде всего грузоподъемностью кранов, автолесовозов и автопогрузчиков, используемых для транспортировки, штабелевки и перегрузки пакетов на лесозаводах и в пунктах выгрузки пиломатериалов. Большинство лесозаводов и пунктов выгрузки пиломатериалов в Северо-западном бассейне располагают кранами, автолесовозами и автопогрузчиками грузоподъемностью 5 т. Однако часть лесозаводов имеют 3-тонные краны и автопогрузчики. Отсюда необходимость предусмотреть формирование пакетов весом до 3 и до 5 т.



Пиломатериалы на причале перед погрузкой

Таблица 1

Размеры поперечного сечения (ширина × высота, м)	Пакеты длиной.						
	21 фут. и 6,5 м		17 фут. и 5,5 м		14 фут. и 4,5 м		
	объем пл. м ³	вес т	объем пл. м ³	вес т	объем пл. м ³	вес т	
Проволочная обвязка	1 × 1,15	5,6	3,7	4,6	3,0	3,8	2,5
	1 × 0,80	3,9	2,6	3,2	2,1	2,6	1,7
Обвязка металличе- ской лентой	1,1 × 1,15	6,3	4,2	5,1	3,4	4,2	2,8
	1,1 × 0,80	4,4	2,9	3,6	2,4	2,9	1,9

Для перевозок принят жестко связанный пакет с выровненными торцами. Он формируется из досок одинаковой длины, а более короткие доски укладываются в стык в его середине. Часть досок, укладываемых в пакет, может быть короче его на 0,25—0,75 м. По высоте пакета укладывают две рейки. Этим ему придается жесткость, предупреждающая деформацию при штабелировании, а также обеспечивается безопасность работ по формированию пакета.

Максимальная габаритная (с обвязкой) ширина пакета 1100 мм — ограничивается шириной портала автолесовозов существующих типов (1200 мм). Впоследствии с увеличением ширины портала можно будет формировать пакеты большей ширины.

В пределах этих габаритов ширина пакета (общая ширина досок в пакете) будет различной, в зависимости от способа обвязки: при обвязке комплектами из деревянных планок и проволочных петель — 1000 мм, при обвязке металлической лентой — 1100 мм.

Для пакетов весом до 5 т принята высота 1150 мм. Она определяется 4-метровой высотой подъема вил автопогрузчиков типов 4000 М и 4003, позволяющей укладывать пакеты на складах в четырехъярусные 5-метровые штабеля. Пакеты весом до 3 т должны иметь высоту 800 мм. Это дает возможность штабелевать их в пять ярусов.

Такие сечения пакетов — 1100 × 1150 мм и 1100 × 800 мм — облегчают также загрузку пиломатериалами речных лихтеров и грузовых теплоходов грузоподъемностью 1000 т.

Как показали хронометражные наблюдения, при многообразии длин пакетов затраты времени на их формирование резко возрастают.

Поэтому установлено минимальное количество типов пакетов по длине: три размера для пиломатериалов внутреннего рынка — 6,5 м, 5,5 м и 4,5 м — и столько же для экспортных пиломатериалов — 21 фут (6,4 м), 17 футов (5,2 м) и 14 футов (4,3 м).

Коэффициент полнодревесности пакетов пиломатериалов, представляющий собой отношение объема пакета в плотных кубических метрах к складочному объему пакета, по опытным данным Соломенского лесозавода (КАССР), оказался равным 0,8.

Объем и вес пакетов пиломатериалов разных размеров с проволочной обвязкой и обвязкой металлической лентой приведены в табл. 1.

Чтобы сравнить эффективность применения различных способов обвязки, было проведено опытное формирование пакетов трех длин (14, 17, 21 фут), имевших ширину и высоту 1,0×1,15 м при проволочной обвязке и сечение 1,1×1,15 м при обвязке металлической лентой.

Пакеты формировала бригада из шести рабочих: четверо были заняты разборкой стопы и сортировкой досок по длинам и двое выкладывали пакеты.

Хронометраж показал, что затраты времени на обвязку пакета металлической лентой (6 минут) в 1,5 раза меньше, чем на обвязку комплектами из деревянных планок и проволочных петель (9 минут). Общая же продолжительность формирования пакета при обвязке металлической лентой, несмотря на увеличение его объема и веса на 10% (за счет большей ширины), — не больше, чем при проволочной обвязке. Следовательно, трудоемкость формирования пакетов в пересчете на 1 м³ пиломатериалов, уменьшается на 10%.

Затраты времени на выкладку при формировании в обвязке пакетов всех трех длин, составляют, по данным хронометража, 36—37 минут, это в среднем на 20% больше, чем на выкладку пакетов при погрузке пиломатериалов россыпью, когда пакеты затем расформируются.

В табл. 2 приведен для примера расчет себестоимости формирования вручную пакетов трех длин (14 фут., 17 фут. и 21 фут.) с обвязкой проволокой (сечение пакета 1,0×1,15 м) и металлической лентой (сечение пакета 1,1×1,15 м).

Аналогичным образом рассчитана себестоимость формирования пакетов весом до 3 т. В результате оказывается, что формирование пакетов весом до 5 т в проволочной обвязке обходится в 8,29 руб. на 1 м³, или 12,55 руб. на 1 т, а в обвязке металлической лентой — соответственно 7,30 руб. и 11,05 руб.

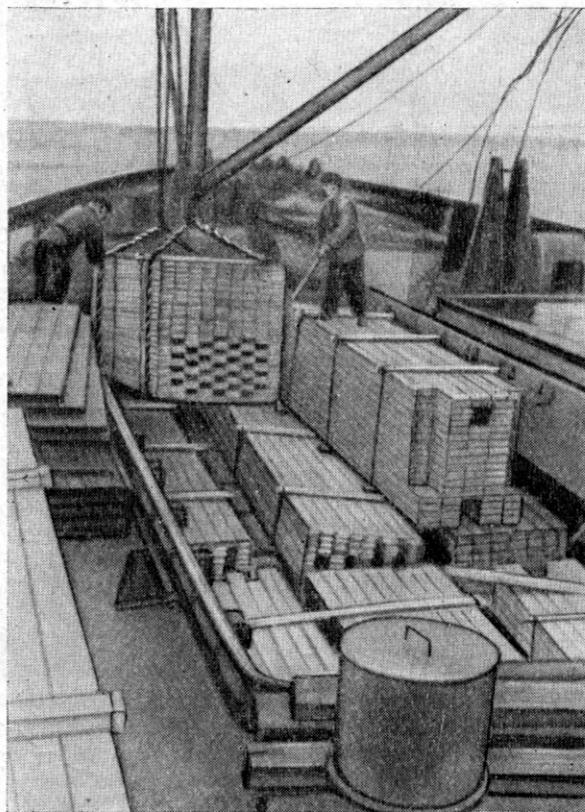
Формирование пакетов весом до 3 т с проволочной обвязкой обходится в 8,97 руб. на 1 м³ и 13,58 руб. на 1 т, а с ленточной обвязкой — 7,67 руб. и 11,61 руб.

При обвязке пакетов металлической лентой себестоимость формирования на 11—12% меньше, чем при использовании проволочных обвязок. Таким образом, обвязка пакетов пиломатериалов металлической лентой наиболее экономична.

Важное преимущество обвязки пакетов металлической лентой по сравнению с проволочной об-

Статьи расхода	Себестоимость формирования пакетов в руб/м ³	
	при обвязке проволокой	при обвязке металлической лентой
Зарботная плата на выкладку пакета	4,99	4,99
Зарботная плата на обвязку пакета (при двух обвязках на пакет)	1,13	0,68
Стоимость проволоки (включая ее рубку и отжиг) или металлической ленты	0,72	0,18
Стоимость деревянных планок, реек и прокладок	0,20	0,20
Итого прямых расходов	7,04	6,05
Распределяемые расходы	1,25	1,25
Себестоимость формирования	8,29	7,30

вязкой состоит, как уже указывалось, в том, что ширина пакета увеличивается с 1 до 1,1 м. Это позволяет увеличить примерно на 10% вес пакета, производительность перегрузочных машин и загрузку речных судов и, следовательно, снизить себестоимость пакетных перевозок пиломатериалов.



Погрузка пиломатериалов в речной лихтер на Соломенском лесозаводе

Погрузка пиломатериалов пакетами в речные суда коренным образом улучшает и облегчает условия труда рабочих. Производительность кранов при этом возрастает в 2—3 раза по сравнению с погрузкой пиломатериалов россыпью, в 3—5 раз увеличивается производительность труда грузчиков, в 2—3 раза сокращается стоянка судна под погрузкой, в 1,5—2 раза уменьшается себестоимость погрузки (наиболее высокие показатели дают пакеты весом до 5 т). При выгрузке пиломатериалов в пакетах показатели эффективности еще выше: увеличивается производительность труда грузчиков в 4,5—8,5 раза, к тому же значительно облегчается их труд.

Во время опытного рейса часть пакетов была перегружена из лихтера в морское судно, при этом не потребовалось повторного учета пиломатериалов. Учет отгружаемых на экспорт пиломатериалов был произведен по данным лесозавода-отправителя на бирках, прикрепленных ко всем пакетам. Этот новый порядок учета экспортных пиломатериалов име-

ет большие перспективы, так как повышает ответственность лесозаводов за правильный учет, сортность и качество пилопродукции. Себестоимость погрузки пиломатериалов пакетами в морское судно примерно на 7% ниже, чем погрузки россыпью.

В процессе опыта пакетированные пиломатериалы грузили в трюм морского судна, где пакеты развязывали и доски укладывали обычным способом. Однако целесообразно грузить пиломатериалы в пакетах в просветы люков и на палубы морских судов. Тогда часть пакетов можно будет не развязывать, что избавит от последующей укладки досок из этих пакетов вручную. Это позволит существенно повысить производительность труда на погрузке морских судов и снизить ее себестоимость. Еще больший эффект получится при использовании трюмных машин для погрузки пакетов в подпалубное пространство трюмов морских судов.

При оснащении лесозаводов пакетоформировочными машинами эффективность пакетных перевозок пиломатериалов будет еще выше.

Механическая ОБРАБОТКА древесины

ПОТОЧНАЯ ЛИНИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ДРОВАЯНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

И. С. АПАНАСЕНКО

Использование низкосортной древесины и дров в качестве сырья для производства бумаги — актуальная задача. Для этого нужны специальные станки, которые удаляли бы из древесины гниль, сору, засмолы, т. е. все, что не должно попасть в щепу для бумажного производства.

В прошлом году конструкторский отдел институ-

та Уралгипролесбумпром разработал проект и выпустил рабочие чертежи таких станков, а в скором времени на предприятиях Пермского совнархоза появятся поточные линии по переработке дроважной древесины, состоящие из серийно выпускаемых станков: колуна КЦК-1, станка для скалывания гнили ССГ-1 и фрезерных станков СФГ-1.

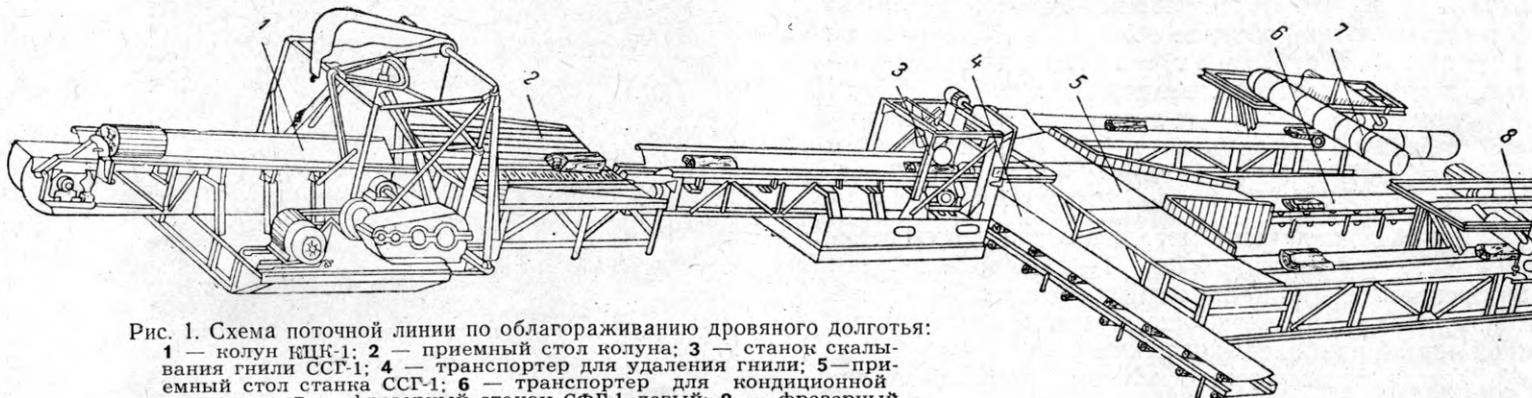


Рис. 1. Схема поточной линии по облагораживанию дроважного долготья:
1 — колуна КЦК-1; 2 — приемный стол колуна; 3 — станок скалывания гнили ССГ-1; 4 — транспортер для удаления гнили; 5 — приемный стол станка ССГ-1; 6 — транспортер для кондиционной древесины; 7 — фрезерный станок СФГ-1 левый; 8 — фрезерный станок СФГ-1 правый

Первым в линию (рис. 1) устанавливаются колун КЦК-1, предназначенный для раскалывания на четыре равные части чураков, имеющих сердцевинную гниль. Основные части станка: станина, сваренная из профильного проката, электродвигатель, редуктор, крестообразный колун, пластинчатая цепь, лоток, копир и предохранительный выключатель.

В непрерывно движущуюся пластинчатую цепь через равные промежутки вставлены три каретки, которые катятся по специальным направляющим, притом только в направлении движения цепи. Скорость движения цепи 0,55 м/сек.

Подлежащий раскалыванию чурок подается с рольганга в лоток, где он подхватывается упором каретки, надвигается на колун и раскалывается.

Крестообразный колун подвешен на тросе и может перемещаться по направляющим вверх и вниз. Надвигаемый на колун чурок поднимает конец рычага, соединенного с копиром. Последний, в зависимости от диаметра чурака, поворачивается на больший или меньший угол и при помощи троса устанавливает колун по центру каждого чурака.

Если в лоток попадает чурок с диаметром большим максимально допустимого, выключатель обесточит электродвигатель, и автоматически действующий тормоз быстро остановит станок. Когда чурок расколот, колун под действием собственного веса опустится на резиновые амортизаторы.

Техническая характеристика колун КЦК-1

Скорость цепи, м/сек.	0,55
Расстояние между упорами на цепи, мм	2375
Диаметр раскалываемых чураков, мм	80—600
Длина раскалываемых чураков, мм	800—1600
Усилие на упоре цепи, кг:	
номинальное	2000
максимальное	20000
Вес, кг	2720
Установленная мощность, квт	10

Со станка КЦК-1 расколотые чураки (четвертины) падают на приемный стол. Четвертины без пороков подаются транспортером к месту складирования кондиционной древесины; четвертины же, имеющие сердцевинную гниль и другие пороки, сбрасываются в лоток станка скалывания гнили ССГ-1 (рис. 2).

По своей конструкции и принципу работы станок ССГ-1 идентичен станку КЦК-1. Он состоит из станины 1, сваренной из профильного проката, электродвигателя 2 с редуктором, дугообразного ножа 3, пластинчатой цепи 4, лотка 5, прижимного ролика 6, фрикционного реверс-редуктора 7 и электродвигателя реверс-редуктора 8.

Скорость движения цепи — 1,1 м/сек. Натяжение цепи регулируется ведомой звездочкой 9.

Четвертины в лотке 5 располагаются сердцевинной частью вниз. Упор 10 подхватывает четвертину и подает ее на дугообразный нож 3. Для преодоления максимальных кратковременных усилий скалывания на редукторе ССГ-1, как и у колун КЦК-1 имеется маховик. При подходе четвертины к ножу ролик 6, установленный на качающейся раме 11, своим весом надежно прижимает ее к лотку.

Дугообразный нож 3 закреплен на раме 12, дви-

жущейся в вертикальных направляющих 13. Перемещение рамы с ножом осуществляется электродвигателем 8 через реверс-редуктор 7. На станке имеется шкала с делениями через 10 мм, которая дает возможность точно устанавливать нож в нужное положение. Управляют ножом при помощи рукоятки 14. Станок снабжен электромагнитным тормозом, автоматически включающимся при отключении электродвигателя.

Техническая характеристика станка ССГ-1

Скорость цепи, м/сек.	1,1
Расстояние между упорами на цепи, мм	2695
Усилие на упоре цепи, кг:	
номинальное	750
максимальное	5000
Вес, кг	2000
Установленная мощность, квт	7,6

Сколотая гниль, падая вниз, попадает на транспортер и уносится им в накопитель.

Кондиционная древесина попадает в желоб, а с него — на приемный стол. Древесина без пороков направляется отсюда к месту складирования кондиционной древесины, с пороками — к фрезерным станкам СФГ-1.

Станок СФГ-1 предназначен для окончательного удаления остатков гнили и других пороков с чураков, расколотых на четыре части и прошедших предварительное облагораживание на станке ССГ-1.

Техническая характеристика станка СФГ-1

Скорость цепи, м/сек.	0,41
Расстояние между упорами на цепи, мм	2880
Усилие на упоре цепи, кг	400
Мощность электродвигателя фрезерной головки, квт	10
Вес, кг	1730
Установленная мощность, квт	12,3

Станок СФГ-1 (рис. 3) состоит из рамы 1, роликовой цепи 2, редуктора 3, электродвигателя 4, фрезерной головки 5, лотка 6, качающейся рамы 7, фрикционного реверс-редуктора 8, электродвигателя 9, приемника пневмотранспорта 10 и противовыбрасывающего устройства 11. Роликовая цепь 2 приводится в непрерывное поступательное движение электродвигателем 4 через редуктор 3. Между ними имеется электромагнитный тормоз 12. При выключении электродвигателя тормоз автоматически включается — продольная подача прекращается.

Натяжение цепи регулируется перемещением ведомой звездочки 13.

Четвертина, сброшенная в лоток 6, подхватывается упором каретки 17 и подается под фрезерную головку 5, смонтированную на раме 7. На этой же раме смонтированы два прижимных ролика 14, противовыбрасывающее устройство 11 и приемник пневмотранспорта 10. Рама 7 со всеми смонтированными на ней устройствами качается вокруг оси. При этом фреза то удаляется, то приближается к обрабатываемому чураку, т. е. происходит поперечная подача. Осуществляется она электродвигателем через реверс-редуктор 8 посредством рукоятки 15. Рукоятка имеет три положения: «вверх», «вниз» и «стоп».

Фрезерование гнили производится сферической фрезой, набираемой из простых дисковых фрез, и приводимой во вращение электродвигателем 16, делающим 2930 об/мин.

Рис. 2. Станок для скалывания гнили ССГ-1

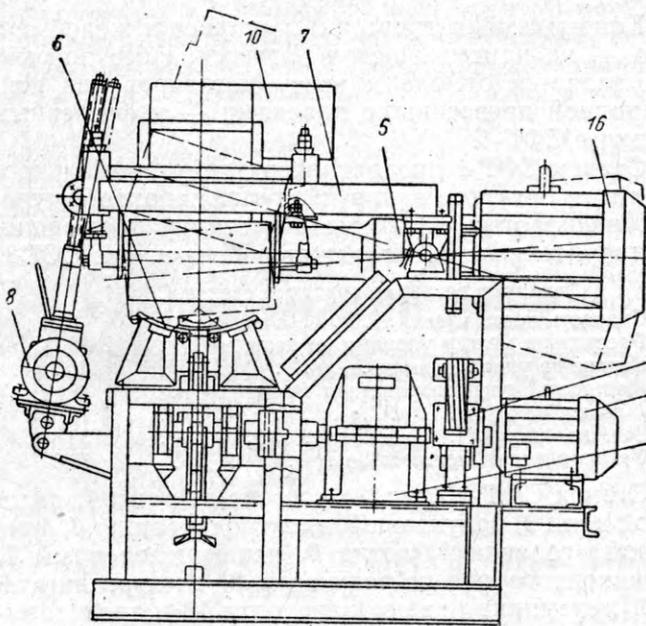
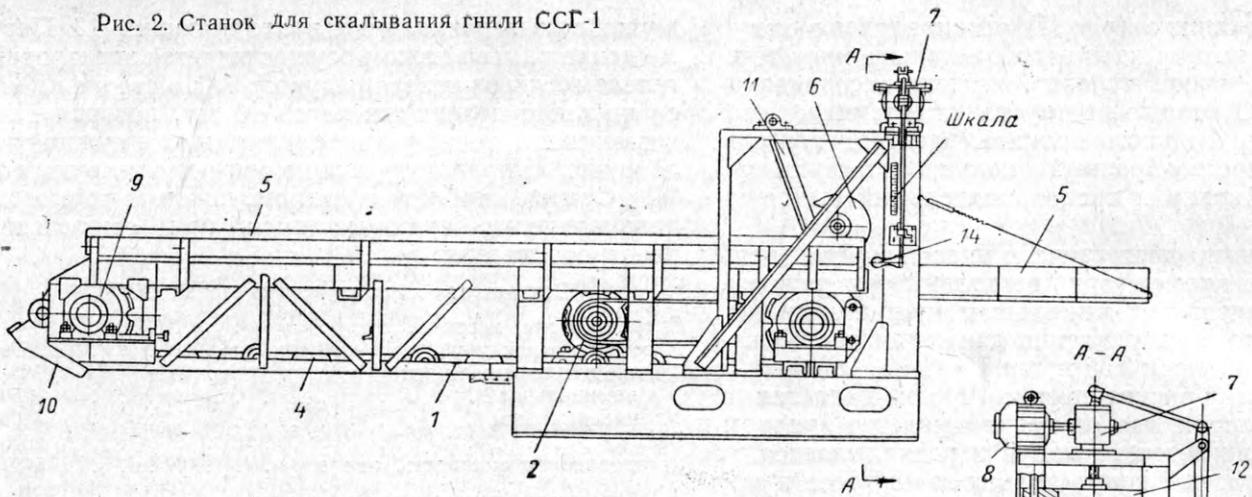
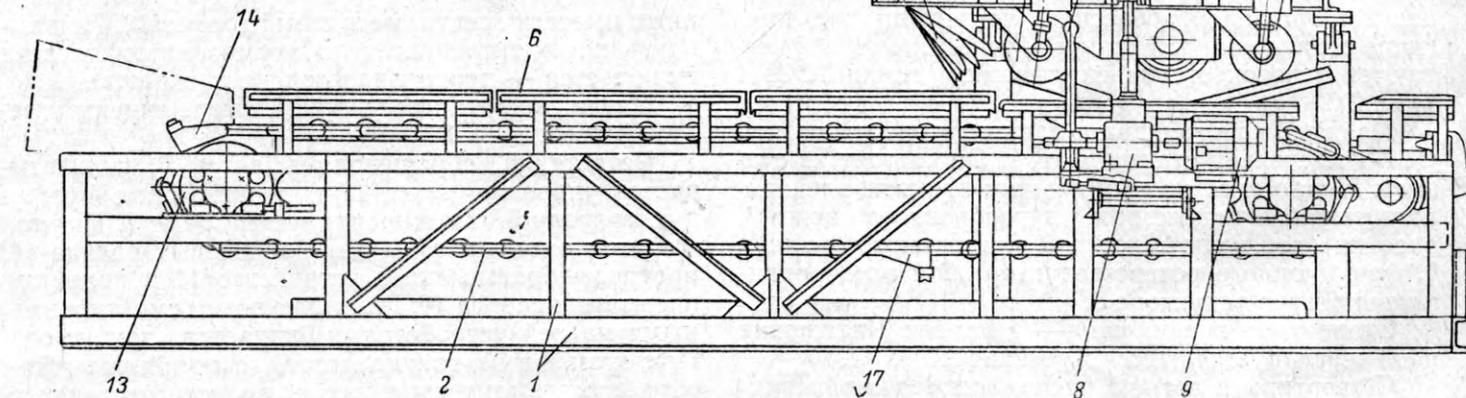


Рис. 3. Станок для фрезерования гнили СФГ-1 (слева — поперечный разрез; внизу — вид сбоку)



Прижимные ролики при опускании фрезы прижимают чурок к лотку. Каждый ролик смонтирован на жестко спаренных рычагах. Одним концом рычаги закреплены на оси, на другом их конце имеются пружины сжатия, которые и прижимают ролики к чуркам. Противовыбрасывающее устройство 11, во-первых, служит для предохранения чурakov от

выбрасывания из-под фрезы, во-вторых — для регулирования глубины съема стружки.

Производительность описанной здесь поточной линии по переработке древесины — около 60000 м³ в год. По подсчетам применение такой линии даст предприятию ежегодно около 250000 руб. экономии.

ЛУЧШЕ И ДЕШЕВЛЕ ГОТОВИТЬ ФИБРОЛИТ

А. Т. МИЛЛЕР

Сибирский технологический институт

Цементный фибролит все больше завоевывает признание как эффективный заполнитель в каркасных зданиях или как утеплитель, применяемый в крупнопанельном строительстве, в бесчердачных кровлях и т. д. Фибролит к тому же проще и дешевле в изготовлении, чем другие плитные строительные материалы. К концу семилетия выпуск цементного фибролита в нашей стране должен возрасти с 400 тыс. м³ в 1960 г. до 5 млн. м³.

Как известно, для получения фибролита нужно связать два разнородных по своей природе материала — цемент и древесину, приготовленную в виде стружки (шерсти).

Увеличение объемов выработки фибролита обязывает изыскивать пути улучшения его качества и дальнейшего снижения стоимости, а также сокращения расхода цемента и деловой древесины.

Для совершенствования производства фибролита требуется уточнить вопрос о влиянии на его прочность содержащихся в древесине экстрактивных веществ. Кафедрой строительного дела и органической химии Сибирского технологического института совместно с научными работниками ВСНИПИЛЕС-ДРЕВ исследовано воздействие смол, танидов и сахаров на прочность фибролита. Как показали опыты, обессмоленная эфиром сосновая стружка приобретает повышенную способность к впитыванию влаги: вместе с влагой в нее проникает и растворенный минерализатор, применяемый в технологии производства фибролита. При высыхании такая стружка теряет эластичность и становится хрупкой. Кроме того, обессмоленная стружка в процессе приготовления фибролитовой массы сильно набухает, а при высыхании в готовых плитах резко сокращает свой объем, в результате фибролит получается чрезмерно рыхлым.

Поэтому прочность фибролитовых плит из обессмоленной стружки на 25% ниже, чем плит из стружки, из которой смолы не удалялись. Следовательно, смолистость древесины не снижает прочности фибролита, а даже в известной степени полезна, так как уменьшает гигроскопичность стружки.

Проведенные опыты показали также, что содержащиеся в древесине таниды (дубильные вещества) не оказывают отрицательного влияния на прочность фибролита.

Главным фактором, снижающим качество фибролита, является, как показали исследования, содержание сахаров.

Несколько серий опытов с кубиками из цементного теста, замешанного в одном случае на водных растворах глюкозы, сахарозы, сахаров (экстрагированных из древесины различных пород) и в другом — на чистой воде, показали резкое падение прочности при повышении концентрации сахаров в растворах. Те же результаты были получены и при изготовлении опытных партий фибролитовых плит из стружки с различным содержанием сахаров.

Однако при решении вопроса о наилучшей пригодности древесины той или иной породы для выработки фибролита нельзя исходить только из общего количества сахаров.

Из опытных данных видно, что на прочность цементных образцов особенно агрессивно действуют смеси из простых и сложных сахаров, которые находятся в неодинаковых соотношениях в водных экстрактах, выделяющихся из древесины разных пород. Если расположить древесные породы в порядке убывающей пригодности для выработки фибролита, то на первом месте, т. е. наиболее благоприятной для этой цели, окажется ель, далее идут пихта, сосна и осина.

Отсюда следует, что роль минерализаторов, применяемых при выработке фибролита, состоит в том, что они, во-первых, локализируют сахара, создавая на поверхности стружки пленки, препятствующие выходу сахаров в цементный раствор и, во-вторых, ускоряют твердение цемента, что в свою очередь уменьшает вредное воздействие на него сахаров.

В общепринятой практике при выработке фибролита в качестве минерализатора применяют хлористый кальций, жидкое стекло или их смеси. Эти минерализаторы обеспечивают получение фибролита хорошего качества из цемента высоких

марок и выдержанной еловой древесины, но они очень дороги.

Испытания в качестве минерализатора раствора из смеси хлористого кальция и хлористого натрия показали, что наилучшие результаты достигаются при соотношении этих солей 1:1 и плотности раствора 1,03, 1,02. Прочность фибролита в этом случае возрастает на 10—15% по сравнению с изготовленным на одном только хлористом кальции. При этом благодаря частичной замене хлористого кальция поваренной солью стоимость кубометра фибролита снижается на 30 коп.

Необходимо учесть, что при добавке соли следует уменьшать водоцементное отношение на 20—30%.

Большая программа производства фибролита ставит задачу снизить расход цемента для выпуска этого материала. Успешный опыт использования золы для изготовления теплых бетонов привел нас к мысли о частичной замене цемента золой при выработке фибролита.

Анализ портланд-цемента и золы из каменных углей разных месторождений, а также древесной золы позволили установить сходство их химического и минералогического состава. Активной частью как цемента, так и золы являются: четырехкальциевые алюмоферриты, трехкальциевые алюминаты и двухкальциевые силикаты (трехкальциевые силикаты имеются только в цементе).

Отсутствие в золах трехкальциевых силикатов делает их менее активными в начальные сроки твердения, чем цемент. Активизацию золы можно, однако, усилить добавками возбудителей в виде гипса, извести или их смеси. При этом образуется щелочная среда и создаются условия быстрой кристаллизации (твердения).

В случае совместного домалывания золы с цементом получаемая смесь также достаточно активна и дает высокую прочность фибролита. Совместное домалывание увеличивает удельную поверхность и способствует хорошему перемешиванию компонентов.

Как показали испытания опытных партий фибролитовых плит, изготовленных с различными добавками вяжущих к цементу, удовлетворительные показатели прочности плит за первые сутки твердения и такие же показатели конечной прочности достигаются при составе связующего 70% цемента и 30% золы, лучшие — при составе 55% цемента, 30% золы и 15% извести, а при использовании связующего в составе 65% цемента, 30% золы и 5% гипса или же 70% цемента и 30% золы с совместным домалыванием прочность плит получается такой же, как плит на чистом цементе.

Сухие ингредиенты связующего через дополнительные дозаторы подаются в смеситель (или вибромельницу при домалывании). Суммарная весовая норма расхода связующего 200—220 кг на кубометр фибролита, вес 1 м³ готовых плит 350—400 кг.

Для ускорения твердения и сушки фибролитовых плит следует применять молотую негашеную известь, которая при гашении выделяет тепло.

Ввод в состав связующего дополнительно 30% золы экономит цеху с годовым объемом производства 150 тыс. м³ фибролита 9 000 т цемента. Зола для производства фибролита можно брать из топок энергетических и теплофикационных установок, расположенных вблизи фибролитовых цехов.

Большой удельный вес в себестоимости фибролита занимает древесина. (Ее расходуется 0,4 м³ на 1 м³ готовой продукции.)

По ГОСТ 8928—58 для цементного фибролита должна применяться стружка в виде лент длиной 500 мм, шириной 1,5—4 мм и толщиной 0,3—0,8 мм. Хотя при этом предусмотрено использование дровяной древесины, но стружку указанной длины практически можно получать из чураков, имеющих качества деловой древесины.

И, действительно, на всех предприятиях, выпускающих цементный фибролит, теперь расходуется деловая древесина, которая поступает на заводы в виде бревен и там разделяется на полуметровые чураки. Так работают, например, предприятия в Кирове, Павшино, Шарье, Таллине, Костополе, Маклаково и Красноярске.

Использование дровяной древесины и отходов лесопиления и деревообработки может быть реальным только в случае, если для выработки фибролита окажется пригодной стружка меньшей длины. Такую стружку можно будет получать как из дров, так и из обрезков пиломатериалов.

По результатам нашего учета, проведенного в деревообрабатывающих и домостроительных цехах Красноярского края, было установлено, что 98% всех кусковых отходов составляют дощечки и рейки длиной менее 500 мм, а в основной массе — размером 200—350 мм.

Чтобы проверить возможность выработки фибролита из стружки длиной менее 500 мм были испытаны на прочность плиты, приготовленные на стружке из чураков длиной 150—250 и 500 мм. При проведении опытов применялась сосновая древесина после сплава.

Каждую опытную партию плит готовили из стружки только определенной длины, при этом весовая дозировка всех материалов была одинаковой. В качестве связующего брали цемент марки 400 без всяких добавок из расчета 200 кг на 1 м³ фибролита. Минерализатором служил раствор хлористого кальция плотностью 1,03. Объемный вес 1 м³ готовых плит составлял 350 кг. Зависимость прочности фибролитовых плит от длины стружки представлена на графике (см. рисунок). Из графика видно, что стружка длиной 150 мм непригодна, так как снижает прочность плит, а плиты, изготовленные из стружки

длиной 250 мм в начальный момент твердения обладают даже более высокой прочностью, чем плиты из стружки длиной 500 мм.

Конечная же прочность плит из стружки длиной 250 и 500 мм — одинакова.

Повторная проверка в производственных условиях фибролитового цеха Маклаковской строительной базы полностью подтвердила результаты опытных работ.

Преимущества стружки длиной 250 мм перед стружкой длиной 500 мм очень заметны и становятся понятными, если непосредственно наблюдать за процессом изготовления фибролитовой массы и укладки ее в формы для прессования.

Длинная смоченная стружка во время перемешивания со связующим свивается в жгуты и клубки, которые затрудняют равномерное распределение массы при заполнении форм. Длинные ленты древесной шерсти не дают хорошего переплетения и прочной механической связи в теле плиты. В случае же применения стружки длиной 250 мм она не свивается в жгуты группы, а фибролитовая масса сравнительно легко распределяется во время заполнения форм. При этом стружка располагается гораздо равномернее, ленты перекрываются в разных направлениях. Это улучшает пространственную связь в теле плиты; в ранний период твердения плита набирает высокую прочность в первую очередь за счет стружки (арматуры). В дальнейшем фибролитовые плиты приобретают прочность за счет цемента.

Вопрос о длине древесной стружки для выработки фибролита, очевидно, еще не был достаточно исследован при подготовке ГОСТ 8928—58 и других стандартов.

В настоящее время изготовление фибролита из короткой стружки в производственном масштабе невозможно, так как конструкция существующих древошерстных станков не позволяет изготавливать древесную шерсть из чураков короче 430 мм. Необходимо поэтому либо реконструировать существующие станки СД-3, либо создать новую модель станка для переработки отходов. Эта работа выполняется силами наших научных сотрудников. Однако для ее успешного и быстрого завершения очень желательно, чтобы в ней приняли участие рационализаторы лесного машиностроения.

Подводя итоги проведенным исследованиям в области производства цементного фибролита, можно сформулировать следующие выводы:

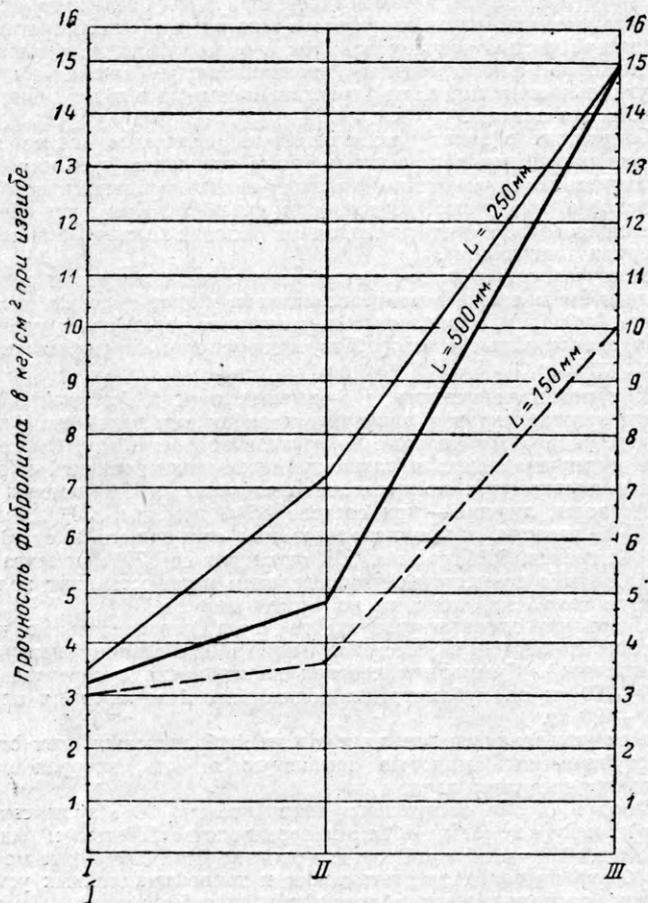
1. Весьма эффективным и достаточно дешевым минерализатором является водный раствор из хлористого кальция и хлористого натрия плотностью 1,03—1,02, взятых в весовом отношении 1:1.

2. В качестве связующего можно применять смеси трех видов:

- а) цемента 65%, золы 30%, гипса 5% (по весу);
- б) цемента 70% и золы 30%, подвергаемых совместному домальванию;
- в) цемента 55%, золы 30%, извести 15%.

Негашеную известь вводят в виде тонкого помола, гашеную — в виде известкового молока и в смеси с минерализатором.

3. Древесную стружку (шерсть) можно применять длиной 250 мм при выработке из чураков и длиной от 200 до 500 мм при выработке из отходов лесопиления и деревообрабатывающих производств. Наши рекомендации были приняты к внедрению фибролитовым цехом комбината промышленных предприятий Маклаковского строительного треста, где проводилась проверка выводов в производственных условиях.



Зависимость прочности фибролитовых плит от длины стружки:

I — первые сутки твердения; II — вторые сутки твердения; III — конечная прочность; L — длина стружки

Работники промышленности, строительства и транспорта! Настойчиво повышайте производительность труда! Осуществляйте комплексную механизацию и автоматизацию, смелее внедряйте в производство достижения науки, техники и передового опыта!

[Из Призывов ЦК КПСС к 44-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции].

ЕЩЕ О СЛЕПОМ РАСКРОЕ ХЛЫСТОВ

(ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ, ПОСТУПИВШИХ В РЕДАКЦИЮ)

Работники лесной промышленности сосредоточивают все больше и больше творческих усилий на решении задач комплексной механизации лесозаготовок. При этом первоочередное внимание уделяется вопросам автоматизации работ на нижних складах лесозаготовительных предприятий. Порядок работ и набор механизмов на нижнем складе в значительной мере определяются принятым способом разделки хлыстов. Вот почему большой интерес представляет вопрос о том, можно ли применить на раскряжке хлыстов так называемый метод слепого раскроя, позволяющий использовать высокопроизводительные многопильные станки (слешерные). В прошлом году в нашем журнале (№ 10 и 12) были помещены статьи тт. Петровского, Воеводы и Веретенника о результатах исследования эффективности слепого раскроя. Редакцией получен еще ряд статей и откликов читателей на эту тему, которой и посвящается наш обзор.

Кафедра экономики, организации и планирования производства Московского лесотехнического института сообщает о проведенной ею совместно с комбинатом Костромалес экспериментальной работе по изучению сравнительной экономической эффективности рационального и слепого методов раскряжки хлыстов.

Рассказывая о методах проведения этой работы, инженер **Ю. В. Пикалкин** пишет в своей статье: «В Колногорском лесничестве Буйского леспромпхоза были заложены три пробные площадки размером 0,25 га в древостоях средней производительности: две в еловом хозяйстве с идентичными таксационными показателями и одна в березовом.

Одна партия еловых хлыстов, общим объемом в ликвиде 67,17 м³ была раскряжевана рациональным методом, а вторая партия, общим объемом в ликвиде 63,98 м³ — слепым методом (количество хлыстов каждой партии было одинаковым — 200 штук в том числе 20 деловых, 171 полуделовых и 9 дровяных). Кроме того, первая партия еловых хлыстов, раскряжеванная в производственных условиях рациональным методом, была дополнительно раскряжевана слепым методом условно (с записями на специальные карточки). При этом процентный выход сортиментов, общий объем которых принят в ликвиде в 64,37 м³, оказался аналогичным выходу, полученному при слепом методе раскряжки в производственных условиях. Таким образом, можно считать, что всего было раскряжевано 600 еловых хлыстов общим объемом 195,52 м³.

Партия березовых хлыстов в количестве 120 штук, общим объемом в ликвиде 49,15 м³ раскряжевывалась в производственных условиях рациональным методом, а слепым методом — условно, по данным карточек (общий объем в ликвиде 48,87 м³).

Шаблон при слепом методе раскряжки был принят 6,5 и 4,5 м».

Проведенные экспериментальные работы, как пишет инженер **Пикалкин**, дали следующие результаты.

«При слепом методе раскроя еловых хлыстов получено деловых сортиментов на 15,71% меньше, чем при рациональном. Стоимость полученных сортиментов (определенная по ценам франко-нижний склад леспромпхоза) оказалась при слепом методе раскряжки меньше на 27 р. 53 к., или на 6,14%, чем стоимость сортиментов, полученных при рациональном методе без заготовки шпального сырья, и на 92 р. 64 к., или на 18%, меньше, чем стоимость продукции рационального раскроя с учетом выработки шпального сырья. Потери в стоимости на 1 м³ при раскряжке еловых хлыстов составят соответственно 43 коп. и 1 р. 29 к.

При раскряжке березовых хлыстов слепым методом без выработки комбинированного фанерного сырья¹ получено деловых сортиментов на 19,11% меньше, чем при рациональном методе раскряжки, а с учетом комбинированного фанерного сырья — меньше на 10,3%. В первом случае стоимость сортиментов, полученных при слепом методе раскряжки, на 260 р. 80 к., или на 42%, меньше, чем при рациональном раскрое, а во втором — на 150 р. 21 к., или на 24,3%, ниже. Потери в стоимости на 1 м³ при этом составляют соответственно 5 р. 34 к. и 3 р. 07 к.

Сравнивая себестоимость работ при слепом методе раскряжки на агрегатах слешерного типа с себестоимостью работ при рациональном раскрое, автор статьи приводит такие цифры. Расчетная себестоимость работ по раскряжке 1 м³ древесины с применением агрегатов слешерного типа — 11,7 коп. Фактическая себестоимость по соответствующему циклу работ (по данным Буйского леспромпхоза, где проводились экспериментальные работы) — 32 коп. Следовательно, снижение себестоимости работ составит 20,3 коп. В то же время потери стоимости на 1 м³ от уменьшения выхода деловой древесины превышают полученное снижение по себестоимости: по ели — более чем в 2 раза, по березе — более чем в 12 раз. Эти данные, по мнению автора, ясно говорят о необходимости рациональной раскряжки каждого хлыста и о неприменимости слепого метода раскряжки.

В заключение инженер **Ю. В. Пикалкин** приходит к следующему выводу: «Всемерная автоматизация технологических процессов на нижних складах, ускоряющая технический прогресс, — одна из основных задач сегодняшнего дня, однако, как подтверждают результаты исследований, одним из важнейших факторов является создание таких конструкций раскряжевочных агрегатов, которые обеспечили бы рациональное использование древесины и необходимое качество сортиментов в зависимости от их назначения.

Мы считаем поэтому необходимым, чтобы агрегаты слешерного типа конструировались с обязательным диапазоном перемещения пил вдоль хлыста с тем, чтобы оператор мог поставить их по определенной программе раскряжки в зависимости от качества хлыста (проекты подобных агрегатов уже созданы).

Для установления правильной программы раскряжки хлыста достаточно руководствоваться только четырьмя из основных сортообразующих пороков: гниль, сучки, кривизна и трещины. «При проведении экспериментальных работ мы учитывали только названные пороки и получили при этом высокий выход деловой древесины. Такой подход облегчит и создание приборов для определения качества древесины при раскряжке хлыстов».

Старший научный сотрудник Свердловского научно-исследовательского института лесной промышленности **В. А. Капустин** обобщает в своей статье результаты опытной разделки хлыстов хвойных и лиственных пород, проведенной СНИИЛП в лесопунктах Санкинского, Афанасьевского и Отрадновского леспромпхозов. «Хлысты для разделки брались, как пишет **В. А. Капустин**, по методу случайной выборки. На каждый хлыст заполнялась специальная учетная карточка, где наносились размеры

¹ Комбинированным фанерным сырьем автор называет кряжи, размеры которых обеспечивают выход не менее двух чуряков стандартной длины. **Ред.**

хлыста, все имеющиеся сортообразующие пороки, сортимент и сорт полученных бревен. Всего был разделан 1121 хлыст хвойных пород объемом 887 м³ и 345 хлыстов лиственных пород объемом 166 м³.

При рациональной разделке хлыстов хвойных пород стремились получить сортименты, обеспечивающие наибольшую преёскурантную стоимость бревен, не выходя из рамок сортиментного плана. Правильность разделки хлыстов впоследствии еще раз уточнялась по данным учетных карточек. По этим же данным хлысты камерально разделялись слепым способом по одному или нескольким шаблонам. Шаблон разделки выбирался исходя из таксационных данных хлыстов, взятых при разделке, и сортиментного плана предприятия, где проводилась разделка.

При разделке хлыстов по шаблону определялся сортимент и сорт полученных бревен по существующим ГОСТам. После производилась денежная оценка бревен, полученных из хлыстов как при рациональном, так и при слепом раскросе. Учитывая, что некоторые фаутные бревна, полученные при слепом раскросе, могут быть подвергнуты вторичной разделке (отрезка гнили, вырезка кривизны и т. д.), мы рассчитывали преёскурантную цену бревен, которые могут быть получены после повторной раскряжевки. Таким образом по каждому хлысту были подсчитаны выход сортиментов и их стоимость при трех вариантах разделки: рациональной, слепой и слепой с последующей раскряжевкой фаутных бревен.

Как показали исследования, при слепом раскросе сосновых хлыстов потери в преёскурантной цене сортиментов составляют 0,2—0,25 руб., а для елово-пихтовых насаждений эти потери доходят до 1 руб. на 1 м³. Потери в преёскурантной стоимости бревен, полученных при слепом раскросе, с учетом повторной раскряжевки фаутных бревен резко снижаются, особенно для елово-пихтовых насаждений, и в среднем составляют 7—8 коп. на 1 м³.

Слепой раскрой хлыстов несколько уменьшает выход пиловочных бревен, который составлял, например, в Отрадновском леспрохозе при рациональном раскросе 96%, а при слепом 93%.

Древесину лиственных пород разделяли рациональным методом в первую очередь на высококачественные сортименты: березу — на фанерные кряжи, осину — на спичечные кряжи. Кроме того, заготавливали высокосортный пиловочник длиной 2—3 м и более. Разделка проводилась сразу на коротье, за исключением хлыстов, разделяемых на приречных складах (Сарьянский ЛЗП). Определяя потери качества бревен, полученных слепым раскросом, исходили из того, что в дальнейшем бревна будут раскряжеваны на соответствующие сортименты. Длина бревен слепого раскроя была принята 5 м, что соответствует принятой в Свердловской области длине лиственных бревен на сплаве. Отдельно определяли потери качества бревен, полученных от слепого раскроя, после первого, второго и третьего реза, а также потери от слепого раскроя в условиях сплавных предприятий, где бревна вырезают одной стандартной длины.

Слепая разделка березовых хлыстов дает по сравнению с рациональной разделкой этих хлыстов сразу на короткие сортименты довольно значительные потери — 0,4—0,5 руб. на 1 м³. Более 50% потерь на качество бревен получается при первом резе, так как именно в комлевой части ствола сосредоточиваются наиболее ценные сортименты — фанерные кряжи и перво-сортный пиловочник, которые при слепой разделке укорачиваются настолько, что зачастую переходят даже в дрова.

Нужно учесть, что фанерные чураки вырезали не короче 1,3 м. Если же их вырезать длиной до 0,8 м, как иногда практикуется, то потери будут значительно меньше. При слепой разделке березовых хлыстов, предназначенных к сплаву, т. е. в условиях, когда и так называемая рациональная разделка дает бревна одной стандартной длины — 5 м, потери в качестве, а следовательно, и в стоимости бревен составляют 10—20 коп. на 1 м³. Эти потери происходят главным образом потому, что слепая разделка не предусматривает оторцовки дровяной части хлыстов.

Как показали исследования, слепая разделка хвойных пород с учетом вторичной раскряжевки фаутных бревен, как и слепая разделка березы на бревна длиной 8—10 м, вызывает потери в преёскурантной цене бревен всего лишь 7—8 коп. на 1 м³. Эти потери получаются только из-за снижения сортности бревен, перевода же деловой древесины в дрова не было отмечено. Можно считать, однако, что действительные потери в стоимости бревен при слепом раскросе по сравнению с рациональным раскросом будут меньше тех, которые подсчитаны нами. Дело в том, что основным пороком, снижающим сортность пи-

ловочных бревен, полученных слепым раскросом, являются сучки. Это снижение сортности несколько условно, так как ведь после продольной раскряжки бревна доски большей частью раскраивают по длине и при этом бессучковая, лучшая по качеству часть доски может быть отделена от сучковатой части».

Подводя итог, **В. А. Капустин** делает вывод, что «большой потери при слепой разделке в качестве бревен нет, но все же с этими потерями нужно считаться. Стоимость самой раскряжевки на нижних складах не превышает 10—15 коп. на 1 м³ и снизить ее при слепом раскросе до 5—8 коп., чтобы компенсировать потери в качестве бревен, в настоящее время еще довольно трудно.

Слепой раскрой хлыстов мог бы найти широкое применение при вывозе леса к молевому сплаву, но серьезным препятствием к его применению является большое количество вершинков длиной менее 4,5 м, сплав которых затруднителен. По исследованиям СНИИЛП, объем таких вершинок составляет 2—3% от общего объема хлыстов.

Слепой раскрой может быть применен при разделке хлыстов на пунктах приплава, где потери качества бревен с лихвой компенсируются общими выгодами, которые дает сплав хлыстов. В этом случае на рейде приплава может быть установлен агрегат для слепого раскроя хлыстов производительностью 1000—1500 м³ в смену, который обеспечит быструю переработку всех хлыстов, поступивших за навигацию».

«Одна из основных задач, возникающих при создании автоматических раскряжевочных станков — это возможность раскряжевки на них хлыстов по определенной программе, зависящей от геометрических размеров хлыста, его породы и распределения основных пороков, с тем, чтобы получить максимальный выход деловой древесины», пишет **С. А. Дмитриевский**. В своей статье он рассказывает о проведенных в Шортюгском леспрохозе (Костромская обл.) опытах раскряжевки хлыстов различными методами.

Раскряжевка хлыстов производилась на верхнем складе леспрохоза. Средний возраст насаждения 110—120 лет, средний бонитет II, средняя полнота 0,5—0,6. Состав разрабатываемого лесонасаждения — 7Е1Пх2Б.

«Всего раскряжевано, — пишет т. Дмитриевский, — три опытных партии по 200 хлыстов — две рациональным и одна так называемым «слепым способом», т. е. без учета основных сортообразующих пороков древесины (гнили, сучков и кривизны).

Для «слепого» раскряжевки хлыстов хвойных пород был принят шаблон: 6,5+4,5+(0,9; 1,8; 2,0), т. е. первые бревна из хлыста вырезались длиной 6,5 и 4,5 м, а из вершинной части хлыстов короче этой длины вырезались сортименты длиной 0,9; 1,8 и 2 м. Из березовых хлыстов в соответствии с заданием, вырезали пиловочник и фанерный кряж по шаблону 3,5+3,2 м и дрова.

Использование наряду с фактическими также данных условной раскряжевки хлыстов тех же партий позволило получить для расчетов материалы о трехкратном применении каждого способа. Древесину для раскряжевки брали с одного участка. В результате раскряжевки получено 239,93 м³ древесины, в том числе 196,89 м³ деловой и 43,06 м³ дров.

Основными сортиментами, которые заготавливает леспрохоз, являются: пиловочник, стройлес с подтоварником, фанерный кряж, баланс и рудстойка.

Экспериментальные исследования показывают, что раскряжевка хлыстов без учета пороков, гнили, кривизны и сучковатости значительно снижает выход деловой древесины. В среднем по трем партиям для ели выход деловой древесины при рациональном способе раскряжевки составляет 89,3%, а при раскряжевке без учета основных пороков древесины — 77%. Из пихты в среднем по трем партиям выход деловой древесины при рациональном способе раскряжевки составляет 48,8% и при раскряжевке слепым способом — 38,6%. Соответственно для березы выход деловой древесины в первом случае 70,7% и во втором 59,2%.

Экспериментальная раскряжевка хлыстов, проведенная нами на полуавтоматической поточной линии в Бисертском леспрохозе Свердловской области в насаждениях с составом 4Е4Пх1Б1Ос дала такие результаты: при рациональной раскряжевке 200 хлыстов выход деловой древесины составил 87%, а при условной раскряжевке этой же партии хлыстов по слепому методу — 69,5%, т. е. меньше на 17,5%».

«Эти цифры, — говорит в заключение т. Дмитриевский, — убедительно показывают, что при выборе программы раскряжевки необходим индивидуальный подход к каждому хлысту. Необходимо усиленно работать над тем, чтобы автоматические раскряжевочные станки были снабжены специальными регистри-

бующими приборами (в первую очередь механизированными приспособлениями для замера основных пороков древесины — гнили, сучков и кривизны), дающими оператору достаточно полную информацию о всех параметрах хлыста, от которых зависит рациональная программа раскряжевки.

Ряд работников лесной промышленности сообщил в редакцию свое мнение о сравнительной эффективности слепого и рационального методов раскряжки хлыстов.

Начальник управления лесной промышленности и лесного хозяйства Карельского совнархоза **В. К. Королев** указывает на то, что выход деловой древесины при слепом методе раскряжевки хлыстов безусловно снижается. «Однако, — пишет **В. К. Королев**, — в отдельных случаях слепой метод раскряжевки хлыстов может обеспечить значительный экономический эффект. Допустим, что предприятие располагает средневозрастными еловыми и пихтовыми насаждениями, пригодными для выработки баланса. В этом случае имеется возможность применить для раскряжевки хлыстов на окончательные длины (на баланс) устройства слешерного типа с высокой выработкой, чего нельзя достигнуть ни одной другой установкой такого же назначения. Кроме того, эффективность слепого раскряжения хлыстов с помощью установки слешерного типа может быть значительно увеличена, если перед раскряжкой хлыстов ввести подсортировку их по толщине на две группы.

Нам кажется, что на тех предприятиях, где вырабатываются сортаменты стройлес, судогидролес, столбы разного назначения и др., слепой раскряжки хлыстов допускать не следует».

Главный инженер управления лесной промышленности и лесного хозяйства Красноярского совнархоза **М. Буханько** согласен с таким выводом. «Слепой метод раскряжки хлыстов, — пишет он, — может применяться только в исключительных случаях на тех предприятиях, которые готовят и полностью перерабатывают древесину непосредственно на месте, как, например, при шпалопилении. В остальных случаях применять слепой метод раскряжки экономически нецелесообразно.

Управление лесной промышленности и лесного хозяйства считает необходимым, чтобы агрегаты слешерного типа конструировались с обязательным диапазоном перемещения пил вдоль хлыста с тем, чтобы оператор мог расставить их по оп-

ределенной программе раскряжевки хлыста в зависимости от его качества».

Главный инженер Управления лесной промышленности Коми совнархоза **В. Карасев** сообщает: «В большинстве предприятий Управления лесной промышленности Коми совнархоза вывозка древесины производится в хлыстах с разделкой на нижних складах лесовозных дорог по рациональному методу. Этот метод позволяет увеличить выход деловых сортаментов, что подтверждено практикой работы последних лет».

Начальник Управления лесной промышленности и лесного хозяйства Иркутского совнархоза **М. П. Александров** пишет: «Комплексная механизация складских работ предусматривает прежде всего механизацию и автоматизацию трудоемких работ по сортировке и штабелевке леса, требующих значительно больше трудовых затрат, чем разделка хлыстов. Однако механизация и автоматизация этих, наиболее трудоемких процессов, сдерживающих рост производительности труда не только на складских работах, но и в целом на лесозаготовках, до сих пор не находят должного решения.

На наш взгляд более энергичное решение задач комплексной механизации и автоматизации процессов сортировки и штабелевки древесины принесло бы большую пользу, чем совершенствование методов разделки. Эта операция уже сейчас механизирована лучше, чем сортировка и штабелевка, которые отнимают до 90—95% всех трудовых затрат по основным работам на складе.

Учитывая, что слепой метод раскряжки вызывает снижение выхода деловой древесины, применение агрегатов слешерного типа с неподвижной установкой пил, на наш взгляд, себя не оправдывает».

Каков же вывод?

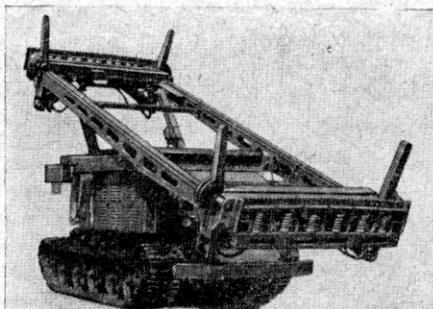
Редакция присоединяется к мнению большинства специалистов, высказывающихся в пользу индивидуального или, так называемого, рационального раскряжки хлыстов, с учетом основных сортообразующих пороков (гниль, сучки, кривизна). Именно такой метод раскряжки обеспечивает максимальный выход деловой древесины. Соблюдение этого требования должно быть обязательным при конструировании механизмов для раскряжевки хлыстов на нижних складах лесозаготовительных предприятий.

Техническая информация

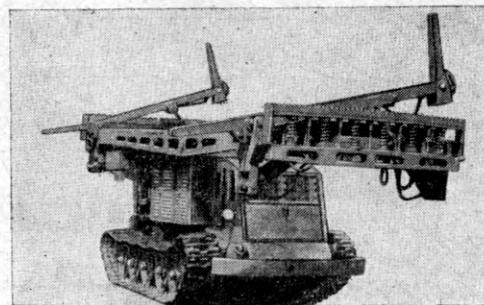
ТРЕЛЕВОЧНО-ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ МАШИНА (ТПМ)

По предложению **А. А. Федорова** (Гипролестранс), **С. И. Каспаржика**, **С. А. Попова** (СКБ леспрома), **А. П. Лычева** и **Н. П. Шитикова** (Ленлес) в Ленинградском совнархозе разработана и изготовлена трелевочно-перегрузочная машина (ТПМ) на базе трактора ТДТ-60.

Машина оборудована полноповоротной платформой и механизмами для саморазгрузки деревьев. Ее назначение: пакетирование деревьев при валке их непосредственно на платформу. Машина собирает деревья на полосе шириной 12—16 м, полностью сохраняя подрост. По окончании набора воя машина подвозит пакет деревьев с кроной к лесозной дорожке. При этом полностью исключается волочение груза по зем-



ле. Машина рассчитана на разработку лесосек по схеме со «скользящим верхним складом» и не требует применения погрузочных механизмов и чокеров для зацепки деревьев.



Поворотная платформа позволяет разгружать деревья комлями в любую сторону непосредственно с ТПМ на автомобиль с прицепом, на сменные прицепы или на железнодорожные платформы.

Машина может быть также использована для перевозки короткомерных лесоматериалов и сыпучих грузов (для этого устанавливается кузов).

На снимках: внизу — положение машины перед укладкой дерева на платформу; сверху — вид машины с поднятыми разгрузочными балками для боковой саморазгрузки деревьев.

Машина прошла заводские испытания и в настоящее время проходит производственную проверку в Лодейнопольском леспрохозе треста Ленлес. Первые результаты производственных испытаний подтверждают полную целесообразность новой технологии заготовки леса.

А. А. ФЕДОРОВ

МОДЕРНИЗАЦИЯ ШПАЛОРЕЗНОГО СТАНКА

Свердловский научно-исследовательский институт лесной промышленности по предложению автора этой статьи спроектировал и изготовил механизмы и приспособления к существующему шпалорезному станку ЦДТ-6, позволяющие механизировать и частично автоматизировать все операции.

В связи с тем, что в лесной промышленности работает около 2 тысяч шпалорезных станков, модернизация этих станков, направленная на сокращение трудозатрат и создание безопасных условий работы, является крайне необходимой.

Модернизированный станок ЦДТ-6 представлен на рис. 1. Принципиальное отличие модернизированного станка заключается в том, что шпальная тюлька на тележке закрепляется с торцов специальными зажимами, они же поворачивают ее после каждого реза. Для этого на тележке станка ЦДТ-6 монтируется балка 1, на одном конце которой устанавливается механизм поворота 2, а на другом — механизм зажима 3.

Составными частями механизма поворота являются электродвигатель, червячный редуктор, мальтийский крест и зажим.

Механизм зажима состоит из электродвигателя, червячного редуктора и зубчатой рейки с зажимом на конце; он может быть закреплен на любом месте балки, что дает возможность распиливать сырье длиной от 2 до 3 м.

Балка с механизмами может перемещаться поперек тележки при помощи имеющейся на тележке реечной системы и электродвигателя с червячным редуктором 4, смонтированного вместо храпового механизма.

Необходимые размеры выпиливаемых пиломатериалов устанавливаются специальным замеряющим устройством 5, состоящим из упора, шины и скользящих контактов.

Поштучная подача шпальных тюлек к тележке и выравнивание их торцов производится при помощи винтовых роликов 6 со специальным приводом. Центрирование тюлек всех диаметров против зажима осуществляется центрирующим устройством. Последнее состоит из двух реек с приемными вилками на концах, подвешенного груза 7 с смонтированным конечным выключателем и электропривода.

Кинематическая схема механизмов подачи, центрирования шпальных тюлек и замера выпиливаемой шпалы приведена на рис. 2.

Обслуживает станок один оператор. Коротко расскажем о принципе работы модернизированного станка.

Шпальная тюлька по наклонной плоскости скатывается на винтовые ролики 6. Нажимом кнопки на пульте управления 8 оператор включает привод роликов. Тюлька, попав на вилки механизма центрирования, своим весом нажимает на смонтированные в вилки канцевые выключатели, выключая тем самым привод роликов и включая подъем. При встрече тюль-

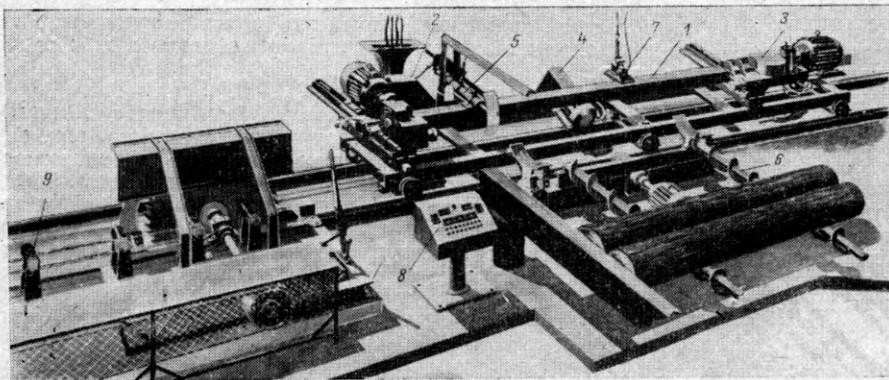


Рис. 1. Модернизированный станок ЦДТ-6

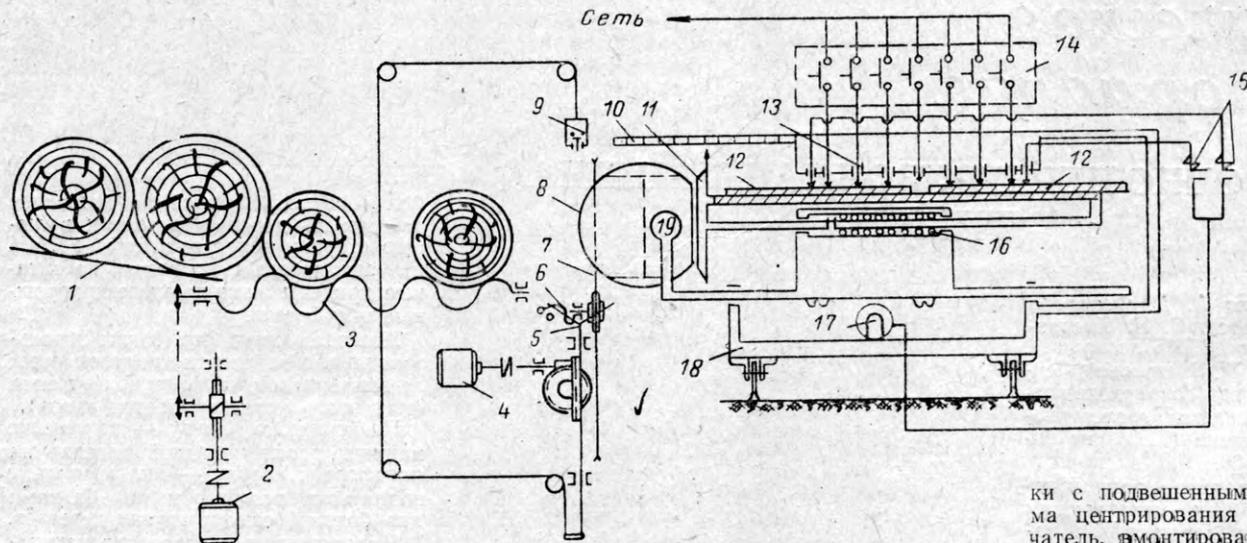


Рис. 2. Кинематическая схема:

- 1 — казенна; 2 — привод винтовых роликов; 3 — винтовой ролик; 4 — привод механизма центрирования; 5 — вилка приемника; 6 — рычаг включения привода; 7 — пила; 8 — тюлька; 9 — груз с конечным выключателем; 10 — шкала; 11 — упор; 12 — шина; 13 — скользящий контакт; 14 — пульт управления; 15 — контакторы; 16 — пружина; 17 — привод поперечного перемещения; 18 — тележка; 19 — зажим

ки с подвешенным грузом механизма центрирования канцевой выключатель, смонтированный в груз, останавливает подъем и выключает зажим. После того как тюлька зажата с усилием 2 т, токовое реле выключает привод зажима и включает опускание приемных вилок механизма центрирования. В крайнем нижнем положении вилки нажимают на канцевой выключатель и останавливаются.

Так автоматически выполняются операции по навалке, центрированию и креплению тюльки.

После этого оператор, включив нажимом кнопок на пульте управления механизмы замера и поперечного перемещения, выставляет тюльку для первого реза, выключает подачу тележки и производит первый рез. Возвратив тележку обратно после окончания реза, оператор нажимает соответствующую кнопку и поворачивает тюльку на 90 или 180°.

После того как будет произведен последний рез, выпиленная шпала ос-

вобождается из зажимов и падает на приводные ролики, которыми и уносится от станка. Каретка возвращается в исходное положение для приема очередной тюльки.

На модернизированном шпалорезном станке можно выпилить доски, брусья и разваливать тарный кряж длиной от 2 до 3 м.

Для выпиливания шпал, точно отвечающих по размерам требованиям ГОСТ 78—58, станочник пользуется соответствующими кнопками на пульте управления. Испытания станка подтвердили его надежную работу.

Модернизация станка в 5 раз повышает производительность труда, обеспечивает безопасные условия работы и дает экономию около 5 тыс. руб. в год. Ориентировочная стоимость модернизации составляет 3 тыс. руб. Необходимое для модернизации оборудование может быть изготовлено на заводах и установлено на работающих станках ЦДТ-6, при этом не требуется переставлять станки и переделывать их фундаменты.

Т. А. ТУРОВСКИЙ

КРЕПЛЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕНОСНЫХ ЗВЕНЬЕВ УЖД

Свердловский научно-исследовательский институт лесной промышленности (СНИИЛП) разработал надежный и технологически простой способ крепления рельсов к шпалам при звеньевом методе переноса временных веток и усов — при помощи винтовых костылей и несимметричных шайб. Рекомендуемый для этой цели винтовой однооборотный костыль (рис. 1) имеет длину 135 мм. Диаметр прижимной головки 40 мм.

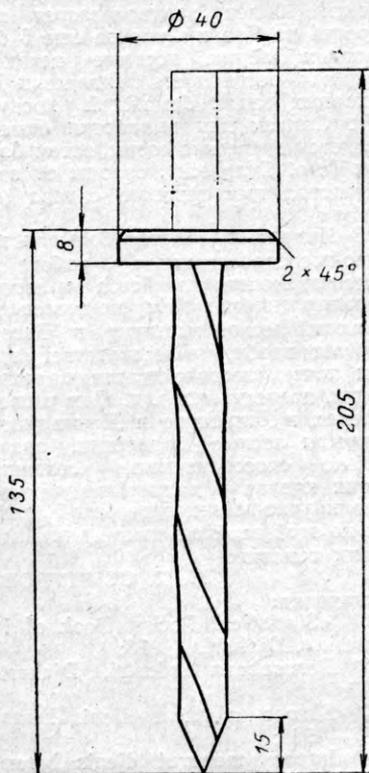


Рис. 1. Винтовой костыль

Материалом для костыля служит квадратный брусок из стали марки Ст. 3 сечением 12×12 мм, свернутый без закругления кромок на 360°. Вес костыля 230 г, он забивается в шпалу молотком.

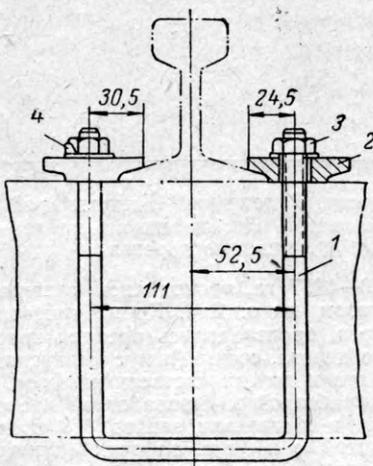


Рис. 2. Крепление несимметричными шайбами

Поскольку на каждое звено винтовых костылей требуется в 1,5 раза меньше, чем стандартных костылей УЖД, то и сборка звена происходит во столько же раз быстрее.

Разработанное институтом крепление рельсов к шпалам несимметричными шайбами позволяет обходиться без перешивки звеньев при укладке их на кривых участках пути. Несимметричная шайба (рис. 2) состоит из стремянки 1, двух гаек 3 и двух прижимных шайб 2 и дает возможность уширять колею на 6 и 12 мм. В первом случае для этого достаточно ослабить гайки одной литки звена, развернуть шайбы на 180°, подвинуть к ним рельс и снова закрепить гайки, а во втором — развернуть шайбы и раздвинуть рельсы на обеих литках звена.

В процесс сборки звеньев с креплением несимметричными шайбами входит разметка шпал, сверление отверстий, установка стремянок, укладка рельсов и их закрепление шайбами. Звенья лучше всего собирать на специально изготовленном шаблоне. Двое рабочих на сборку такого звена затрачивают 1,5 часа. Для того чтобы уширять колею на 6 мм, необходимо 13 минут, а уширение ее на 12 мм занимает 25 минут.

Свердловский совнархоз принял решение о внедрении винтовых костылей и несимметричных шайб на лесовозных дорогах Свердловского экономического района.

Инженер Б. В. НЕКРЫЛОВ



ЛЕСА ИНДОНЕЗИИ

ОБЩАЯ лесная площадь республики Индонезии, по данным статистической службы, определяется в 90,7 млн. га; лесистость составляет 60,8%. На Индонезию приходится почти половина всей лесной площади Юго-Восточной Азии. Постоянство высокой температуры и равномерные обильные осадки породили необычайное богатство и многообразие древесно-растительного мира Индонезии. В

лесных насаждениях страны насчитывается несколько тысяч древесных пород.

Влажные тропические леса покрывают большую часть низменностей и склоны гор Индонезии до высоты 600—700 м над уровнем моря. Вечнозеленые деревья самых различных пород, видов и размеров образуют многоярусные лесонасаждения. Самый верхний ярус (а всего их до 11) об-

образуют деревья-гиганты — это фикусы, мимозы, диптерокарповые, мангустан, дурьян, хлебное дерево, пальмы (саговая, корифа и другие). Особенно крупных размеров достигает «рассамала» со стволом толщиной до 2 м, а иногда и больше, и высотой до 70 м. Более низкие ярусы, образующие панданусами, а также бамбуками и бананами, смыкаются с кустарниками и многочисленными травами. Кроны крупных деревьев, составляющие сплошной многоярусный полог, не пропускают прямых солнечных лучей, а многочисленные лианы и ползучие пальмы «ротанга», обвивающие деревья, придают этим лесам таинственный полумрак и нередко делают их совершенно непроходимыми.

На высоте 750—1000 м находится зона влажных горных лесов, также с самыми различными хвойными и лиственными древесными породами. Это — вечнозеленые дубы, лавры, рододендроны, буки, клены; из тропических пород встречаются лишь древоподобные папоротники и реже, пальмы. Выше 1500 м деревья становятся все ниже и тоньше, все чаще встречаются хвойные породы, карликовые деревья. На высоте 2000—2500 м леса сменяются зарослями кустарников и горными лугами.

Своеобразны тропические леса юго-восточной Индонезии, где в засушливый сезон большинство деревьев теряет листву. Лесные насаждения здесь более редкие, деревья не столь высоки, породы их менее разнообразны. Однако их промышленное и экспортное значение более велико. Наиболее распространены: тиковое дерево (Восточная Ява), сандаловое (о. Тимор), эвкалипты, эбеновое дерево и т. д.

Всего в Индонезии ежегодно заготавливается до 75 млн. м³ древесины (1959 г. — 76 159 тыс. м³), в том числе немного более 2 млн. м³ деловой. Наиболее крупные лесозаготовительные предприятия на Суматре и на Яве, где господствующей породой является тиковое дерево (824 тыс. га из 2891 тыс. га). В 1957 г. на Яве было заготовлено 650 тыс. м³ тика. За время японской оккупации тиковые насаждения были сильно истреблены. (Японцы использовали тиковую древесину на строительство парусных судов). Всего на Яве было целиком вырублено 500 тыс. га лесов и после ухода японцев на тиковых плантациях остались лишь деревья в возрасте не более 30 лет. В последний год оккупации объем рубки тиковых деревьев в 8,5 раз превышал годичный прирост.

Забываясь о восстановлении лесного хозяйства страны, республиканское правительство широко развернуло искусственное лесовозобновление. За последнее время ежегодно проводилось искусственное лесовозобновление и облесение вырубленных лесосек на площади 40—50 тыс. га, причем почти половина этого количества приходится на тиковые насаждения.

Искусственные посадки леса в



В лесах Индонезии (Кендал, район Семаранг). На переднем плане — тиковые деревья

1950—1957 гг. проводились главным образом на о. Ява. Кроме тикового дерева, производились посадки красного дерева, сосны (пинус меркусии), акации и других лиственных пород.

Обработкой и переработкой древесины в Индонезии занято 828 предприятий с 26 тыс. рабочих (данные 1956 г.), в том числе 398 лесопильных, фанерных и прочих деревообрабатывающих заводов, 370 мебельно-столярных предприятий, 2 бумажных фабрики и 58 предприятий, перерабатывающих бумагу в различного рода изделия (мешки, конверты и т. д.).

Большинство этих предприятий — мелкие. Так, 65% всех предприятий насчитывают каждое от 10 до 50 рабочих и располагают моторами общей мощностью менее 5 л. с.

В связи с ростом внутренних потребностей освобожденной от гнета колониализма страны и необходимостью восстановления лесного хозяйства экспорт лесных товаров из Индонезии за последние годы сильно сократился и вместо 400 тыс. т в 1938—1940 гг. он составил 155 тыс. т в 1953 г., 167 тыс. т в 1955 г. и 50 тыс. т в 1956 г.

Потребление лесных и бумажных товаров в Индонезии характеризуется такими данными. Дрова, ежегодно заготавливаемые в стране в размере 70 млн. м³, являются основным видом топлива. На дрова и древесный уголь приходится до 80% условного топлива, потребляемого в настоящее время в стране.

Пиломатериалы, главным образом

лиственных пород, потребляются в размере 1,5 млн. м³, из них 1,35 млн. м³, или 90%, идет на строительство, в основном на жилищное (главным образом, тиковое дерево), 100 тыс. м³, или 7%, — в ящично-тарную промышленность и 50 тыс. м³, или 3%, — в мебельную промышленность (главным образом, тиковое дерево, затем красное, эбеновое и т. п.).

Вся потребность в пиломатериалах покрывается местной лесопильной промышленностью. В дополнение к существующим лесопильным заводам предполагается строительство крупнейшего в Восточной Азии механизированного лесопильного завода в Самаринде.

Ежегодное потребление клееной фанеры составляет 10 тыс. м³, в том числе 3 тыс. м³ вырабатывается на местном фанерном заводе, а 7 тыс. м³ импортируется. По второму пятилетнему плану намечается строительство двух фанерных заводов, которые будут перерабатывать 50 тыс. м³ сырья в год. С постройкой этих двух заводов отпадет необходимость в импорте фанерных чайных ящиков.

Почти вся потребность Индонезии в спичках в настоящее время покрывается местными фабриками, которые перерабатывают около 50 тыс. м³ спичечных кражей в год.

Бумаги и картона потребляется около 100 тыс. т в год, из них 2 местных бумажных предприятия вырабатывают ежегодно около 10 тыс. т. В течение 10 лет предполагается построить на Яве и Суматре еще 5 бумажных фабрик, которые целиком покроют потребность Индонезии в основных видах бумажной продукции. Сырьем для выработки бумаги является древесина сосны, затем бамбук (с о. Сулавеси), отходы от производства тростникового сахара (на о. Ява).

В Индонезии ведется большая научно-исследовательская работа в области лесного хозяйства и лесной промышленности. Научно-исследовательский лесной институт в Багоре изучает проблемы лесоводства, эрозии почвы, лесоэксплуатации, технологии, древесины и т. д. При университетах в Джакарте и Джокьякарте открыты лесные отделения, значительно способствующие созданию своих кадров и дальнейшему развитию научно-исследовательской работы по этой весьма важной для Индонезии тематике.

К. Т. СЕНЧУРОВ

Источники:

- 1) «Statistical Pocket Book of Indonesia», Djakarta, 1958;
- 2) Perusahaan industri, Djakarta, 1959;
- 3) Ekspor menurut djenis barang, 1959—1960;
- 4) Impor menurut djenis barang, 1959—1960;
- 5) A world geography of forest resources. New-York, 1956, («Indonesia», pp. 508—513);
- 6) «Forest industries Planning in Indonesia», Unasyilva No. 3, 1959; pp. 155—159.

ляных фильтров и приспособления, с помощью которых можно проверять производительность масляного насоса, регулировать его предохранительные клапаны и клапаны в корпусе фильтра. Дана методология проверки и регулировки деталей и узлов системы.

В. БАРАБАНОВ, М. МАНУКОВ. Восстановление и хранение аккумуляторов.

Рекомендации по восстановлению, сборке и сварке пластин, хранению заряженных батарей, упрощающие уход за ними. Разработаны приспособления для переноски на короткие расстояния аккумуляторных батарей, специальные тележки для транспортирования их по мастерской, приспособления, облегчающие переливание серной кислоты и розлив электролита. В отличие от принятой практики доказывается возможность длительного хранения свинцовых аккумуляторов без периодической подзарядки.

«АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»

К. Г. КАМЕНСКАЯ. Механизированный способ снегозащиты дорог.

Проведенные в Сибири исследования показали, что наиболее простым и эффективным способом снегозащиты является устройство снегозадерживающих траншей на подходах к автомобильным дорогам. Траншеи шириной 4 м и длиной 75 см нарезаются бульдозером С-159 на расстоянии 10 м друг от друга перпендикулярно направлению господствующих ветров. Производительность бульдозера — 30 км траншей за смену. Наиболее рационально делать траншеи при толщине снежного покрова 30—40 см. Механизированный способ снегозащиты позволяет обеспечить бесперебойное движение по автодорогам без существенных капитальных и эксплуатационных затрат.

И. В. ЗАЩУК, Е. Ф. НЕФЕДОВА. Контроль качества бетона с помощью ультразвука.

Описан импульсный ультразвуковой прибор ПИК-7 (конструкция Союздорнии), который можно применять для контроля качества бетона в покрытии, если состав бетона и материал для его приготовления остаются постоянными.

«ГИДРОЛИЗНАЯ И ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

И. А. ЧЕРНЫШЕВ. Новый способ нанесения подновок.

В Талицком химлесхозе разработали и внедрили новый способ нанесения подновок огибающим хаком, исключая сужение и перерезание межкарровых питательных ремней; при этом устанавливается два приемника живицы по периферийным частям карры. Выход на карроподновку составляет 33,4 г — значительно больше, чем при общепринятых способах.

Г. Б. ОЛОВЕНИКОВ. Универсальный химический хак ЦСТБ-3.

Новый хак с качающимся дозатором Белоярского завода подсочных инструментов предназначен для одновременной резки и смазки, что повышает выработку рабочего. Быстрая и надежная регулировка дозы наносимой кислоты обеспечивает стабильность выходов живицы. Универсальная ручка хака одинаково пригодна для работы как толканием, так и движением на себя.

«МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»

А. А. ВОСТОКОВ. Неотложные задачи механизации и автоматизации лесозаготовок и лесосплава.

Рассматриваются главнейшие направления в создании технических средств для полной комплексной механизации лесосечных и транспортных работ, комплексной автоматизации работ на лесных складах, лесосплавных рейдах и лесоперевалочных базах, комплексной механизации дорожных, сплавных, лесохозяйственных и вспомогательных работ. Для устранения параллелизма в работе ЦНИИМЭ и Гипролесмаша предполагается слить их в головной институт лесозаготовительной промышленности.

«СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ»

Г. В. КУРБАТОВ. Опыт использования трубчатых электродов для наплавки деталей при ремонте.

Срок службы деталей тракторов и других машин, наплавленных при ремонте трубчатыми электродами, в 2,5 раза больше, чем при наплавке обычными электродами. В ремонтно-механических мастерских треста Дорстрой (Краснодарский совнархоз) разработали станок для изготовления трубчатых электродов.

ЧИТАЙТЕ

В СЛЕДУЮЩЕМ

НОМЕРЕ:

В № 12 (декабрьском) журнала «Лесная промышленность» для завершения дискуссии о путях комплексной механизации и применении агрегатных машин будут напечатаны статья **М. Зайчика** «О системе машин для лесосечных работ» и редакционный обзор.

Вопросам автоматизации посвящены статьи **Д. Горшкова** «За комплексную автоматизацию складских работ», **А. Мазуренко** и **Г. Медведева** «Автоматическая сортировка леса».

По вопросам лесотранспорта и дорожного строительства печатаются статьи **Г. Парфенова** «Зимняя вывозка леса автомобилями» и **Э. Гинесиной**, **Ф. Кузнецова**, **В. Чеховского** «Стабилизация грунтов известью».

На экономические темы выступают **В. Музюкин** (о ценах на отходы) и **С. Чернов** (о рациональном использовании дуба и бука).

ВЫПИСЫВАЙТЕ И ЧИТАЙТЕ

ежемесячный производственный и научно-технический журнал

„ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО“

Подписная плата 3 р. 60 к. в год.

Цена отдельного номера 30 коп.

Подписку принимают без ограничения все отделения и конторы связи, а также общественные распространители печати.

Редакционная коллегия: **И. И. Судницын** (ответственный редактор), **Ф. Д. Вараксин**, **Е. А. Васильев**, **К. И. Вороницын**, **Д. Ф. Горбов**, **Р. И. Зандер**, **Н. В. Зотов**, **В. С. Ивантер** (зам. отв. редактора), **Г. И. Кирюшкин**, **В. Ф. Майоров**, **М. С. Миллер**, **Н. П. Мошонкин**, **Н. Н. Орлов**, **В. А. Попов**, **Л. В. Роос**, **С. А. Чернов**, **С. А. Шалаев**, **В. М. Шелехов**.

Технический редактор **Л. С. Яльцева**.
Корректоры: **Г. М. Хамидулина**, **Е. Л. Фейгина**

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

Т11738.

Печ. л. 4+2 вкл.

Уч.-изд. л. 5,63.

Сдано в набор 9/Х 1961 г.

Подписано к печати 14/ХІ 1961 г.

Тираж 10650. Зак. № 2716. Цена 40 коп

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

ИМЕЮТСЯ В НАЛИЧИИ

КНИГИ ГОСЛЕСБУМИЗДАТА:

БЕЛЬСКИЙ И. Р. Электрооборудование лесозаготовительных предприятий. 1960. Ц. 93 коп.

КОМОЛЬЦЕВ К. А. Основы лесного товароведения и складского хозяйства. 1960. Ц. 98 коп.

ЛАПИРОВ-СКОБЛО С. Я. Лесное товароведение. 1959. Ц. 1 р. 19 к.

ЛЕШКЕВИЧ А. А. и др. Оборудование и механизация работ на лесных складах. 1960. Ц. 1 р. 02 к.

МЕДВЕДЕВ Б. А. Подшипники качения лесозаготовительных машин и механизмов. 1959. Ц. 1 р. 04 к.

НАУМЕНКО З. М., БАРАННИКОВ Л. Ф. Леса и лесная промышленность Сахалина. 1960. Ц. 43 к.

РОДНЕНКОВ М. Г. Механизация валки и разделки леса. 1960. Ц. 31 коп.

РОТЕНБЕРГ А. З., ТКАЧЕВ И. М. Укрупненные показатели капитальных затрат на строительство предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности. 1960. Ц. 18 коп.

САЛТЫКОВ М. И., БАЛАГУРОВ Н. А. Экономика лесозаготовительной промышленности СССР. 1959. Ц. 76 коп.

СЕРОВ А. В., БЫЦКО В. А. и др. Эксплуатация машин в лесозаготовительных предприятиях. 1959. Ц. 75 коп.

СУГАКЕВИЧ Н. А. Экономика строительства лесозаготовительных предприятий. 1960. Ц. 76 коп.

Тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих на лесозаготовках, лесосплаве и подсочке леса. 1960. Ц. 36 коп.

ФИЛИППОВ Г. А. Узкоколейные стрелочные переводы. 1959. Ц. 27 коп.

ШУМИЛИН В. О. Таблицы объемов необрезных пиломатериалов (брусьев). 1960. Ц. 1 р. 13 к.

ЮРКИН Р. В. Комбинированные лесопромышленные предприятия. 1960. Ц. 21 коп.

ЯКУНИН Н. К. Распиловка тонкомерного леса на многопильных круглопильных станках. 1960. Ц. 26 коп.

Заказы можно направлять по адресу: Москва, центр, ул. Кирова, 40а, торговому отделу Гослесбумиздата.

ВНИМАНИЮ РАБОТНИКОВ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА
НА 1962 ГОД

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ

ЖУРНАЛ

«ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Орган Государственного комитета Совета Министров РСФСР по координации научно-исследовательских работ и Центрального правления Научно-технического общества лесной промышленности.

Журнал «Лесная промышленность» освещает развитие лесной промышленности и передовой опыт лесопромышленных предприятий всех экономических районов СССР.

Журнал «Лесная промышленность» помещает статьи по вопросам науки, техники, экономики и производства основных отраслей лесной промышленности: лесозаготовок, лесосплава, лесопиления и первичной деревообработки.

Журнал «Лесная промышленность» рассчитан на инженеров, техников, мастеров, экономистов, работников лесозаготовительных, сплавных и лесопильно-деревообрабатывающих предприятий, научно-исследовательских, проектных и строительных институтов и организаций, преподавателей и учащихся лесотехнических учебных заведений.

Подписная цена:

на 12 мес. (12 номеров)
на 6 мес. (6 номеров)
на 3 мес. (3 номера)

4 руб. 80 коп.
2 руб. 40 коп.
1 руб. 20 коп.

Подписка принимается без ограничения с любого очередного номера городскими и районными отделами Союзпечати, всеми отделениями и конторами связи, а также общественными распространителями.

Не забудьте подписаться на журнал на 1962 год!

Цена 40 к.

34



ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru