

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

А. ФЕДОРОВ, Ю. МАХНОВ—Испытания тракторов ТДТ—55 с двигателями различной мощности

А. ЖИЛЬЦОВ—Сплавлием лес без потерь

В. К. ГАРМАТЮК—Определение работоспособности железобетонных плит на автодорогах

В. В. ГЛОТОВ—Обоснование оптимального размещения предприятий

МОСКВА
1968

8

В С Е С О Ю З Н Ы Й К О Н К У Р С

НА ЛУЧШЕЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО УЛУЧШЕНИЮ
УСЛОВИЙ И ГИГИЕНЫ ТРУДА ТРАКТОРИСТОВ
И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ПРИ РАБОТЕ
НА ТРАКТОРАХ И ЛЕСНЫХ МАШИНАХ

1 9 6 8 г.

Конкурс проводится ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства совместно с другими НТО в целях мобилизации творческих сил членов НТО, изобретателей, рационализаторов, конструкторских бюро промышленности, научно-исследовательских институтов, опытных станций, проектных и других учреждений и организаций.

Предложения должны содержать описание и чертежи новых конструкций или разработанных, но еще не внедренных приспособлений, оборудования или устройств.

Оборудования и приспособления должны быть удобными в эксплуатации и отвечать требованиям техники безопасности и высокой культуры труда, обеспечить при реализации их выполнение с наибольшей технико-экономической эффективностью.

Предложения могут содержать материалы как по отдельным узлам и агрегатам, так и машине в целом.

На конкурс могут быть представлены материалы, разработанные в период конкурса, в том числе защищенные авторскими свидетельствами или поданные в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР.

Предложения подаются под девизом, причем фамилии авторов подаются одновременно в закрытом пакете, на котором указан девиз.

Представляемые на конкурс материалы должны содержать конструктивные схемы или чертежи общего вида приспособления или оборудования и пояснительную записку. В пояснительной записке должно быть описание оборудования или приспособления, конструктивная схема и расчет их технико-экономических показателей, чертежи должны быть выполнены тушью на кальке или чертежной бумаге.

Материалы в двух экземплярах с указанием даты и девиза автора представляются Центральному правлению НТО Машпром по адресу: Москва, ГСП-2, Б. Черкасский пер., д. 7, жюри всесоюзного конкурса. Материалы, представленные на конкурс, авторам не возвращаются.

За лучшие предложения, поступившие на конкурс, авторам устанавливаются следующие премии:

одна первая премия —	700	рублей
две вторых премии по —	500	»
пять третьих премий по —	300	»
двадцать поощритель-		
ных премий по —	75	»

Последний срок представления материалов — 1 ноября 1968 г.

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

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

СОДЕРЖАНИЕ

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

А. Федоров, Ю. Махнов -- Испытания тракторов ТДТ-55 с двигателями различной мощности	3
М. А. Перфилов, Г. К. Ступнев -- Результаты эксплуатационных испытаний ВТМ-4	4
В. Г. Баум -- Автоматизированная шиалорезная установка «Омега»	7
И. В. Батин, В. М. Козак -- Цепной кулачковый разборщик пачек	9
С. Постников -- Повысить надежность лебедки ЛМ-47	9

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

А. Жильцов -- Силавлием лес без потерь	10
А. И. Артюнов, И. М. Гнатенко -- Автоматические линии с разветвленным потоком	11
И. М. Александров -- Лесопильный цех для получения резонансовых пиломатериалов	12
Обслуживание и ремонт	
И. Е. Курис -- Неотложные проблемы капитального ремонта	13
П. Е. Дрындин -- Новые уплотнения в гидравлических системах лесных машин	14

СТРОИТЕЛЬСТВО

Б. Н. Басс -- Стеновые блоки из отходов	16
В. К. Гарматюк -- Определение работоспособности железобетонных плит на автодорогах	18
О. Ф. Горст -- Плиты ПЯ I -- лесовозным дорогам	20

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

В. В. Готов -- Обоснование оптимального размещения предприятий	21
Е. С. Романов -- Качество лесопродукции и экономические показатели	23
Г. Т. Мамаев -- Использование фонда материального поощрения	23
М. Д. Ненрасов -- Экономическая эффективность первого приема выборочных рубок	26
Предложения рационализаторов	
В. С. Бражник -- Рулетка для определения длины, диаметра и площади сечения хлыстов	27

ЗА РУБЕЖОМ

Э. А. Павлов -- Зарубежные патенты на переносные моторные пилы	28
М. Петровская -- Пропитка шпал в Чехословакии	31

БИБЛИОГРАФИЯ

Б. Запольский -- Пособие для специалистов	32
---	----



Год издания
сорок восьмой

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ЛЕСНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

8

АВГУСТ 1968 г.

ИЮНЬ 1968 г.

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Е. М. ЖЕЛТОВ. Механизация формирования пучков на зимних плотбищах.

Описание и техническая характеристика агрегата В-28, разработанного в комбинате Вычегдалесосплав и применяемого с большим экономическим эффектом в бассейне Вычегды на формировании пучков из бревен и транспортировании их от разделочных площадок к месту сплотки, на укладке готовых пучков в ленты плотов. Агрегат работает в спене с трактором, его производительность 220—350 м³ за машино-смену. На зимней сплотке производительность труда в 6—8 раз больше, чем при ручной сплотке. Применение В-28 значительно сокращает фронт штабелевочных работ.

ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

П. В. АНИСИМОВ. Укрепление водоотводных канав цементогрунтом.

Тюменский НИИПлесдрев предложил метод укрепления водоотводных канав на строительстве лесовозных дорог цементогрунтовым раствором при помощи насоса и бескомпрессорной форсунки вместо обычно применяемых каменных материалов, железобетонных плит и т. д. (эти виды укрепления выполняются вручную). Сменная производительность при работе четырех человек — 100 м², стоимость укрепления 1 м² поверхности — 1,57 руб. Даны рекомендации по составу смеси.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ

Я. Я. ПЛОТНИКОВ, И. С. ДЕСЮКЕВИЧ. Корчеватель-собираетель Д-695.

На Мозырском заводе мелiorативных машин организовано производство новых навесных (на трактор) устройств с гидроруляемыми зубьями (клыками), предназначенных для корчевки пней диаметром 60—80 см и кустов на старых и свежих вырубках леса (производительность 28 пней в час) и корчевки камней весом до 3 т с погрузкой их в транспортные средства или транспортировкой на клыках за пределы площадки.

А. М. КУЛЕБЯКИН, В. И. СКРЫПНИК. Применение ЭВМ при конструировании предварительно напряженных железобетонных плит для покрытий лесовозных автодорог.

В КарПИИИИ решена с помощью ЭВМ «Минск-1» задача определения оптимальных размеров ячеистых предварительно напряженных плит как для магистралей, так и для усов лесовозных дорог. Приведены алгоритм решения задачи и экономические показатели плит, полученные в результате расчета на ЭВМ.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Н. А. СЕРОВ, А. А. СЫЧЕВ. Одновременное управление двумя окорочными станками.

Новая электросхема и пульт управления, разработанные в окорочном цехе Кировского ДОК, дают возможность станочнику управлять одновременно двумя окорочными станками ОК-66. При трехсменной работе цеха высвобождаются три станочника. Производительность труда на окорке шпаловочника повышается в 2 раза.

Г. М. САМКНУЛО. О расчете экономической эффективности внедрения новой техники.

На основе исследований, проведенных в Лесотехнической академии им. С. М. Кирова, предложены рекомендации и формулы для оценки осуществляемых мероприятий по техническому прогрессу, экономической эффективности капитальных вложений, выбору оптимального варианта новой техники. Указывается на необходимость разработки единой отраслевой методики по этим вопросам.

А. С. КАРГЕВ, И. Е. ГОРЯЧЕВ. Горизонтально-сверлильный станок.

В Раменском лесхозе (Московская обл.) разработан и внед

ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении общественного смотра по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины на предприятиях Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР и Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР

ДИРЕКТИВЫ XXIII съезда КПСС предусматривают значительный рост промышленного производства и высокие темпы развития сельского хозяйства. Вследствие этого значительно возрастает в народном хозяйстве потребность в древесине.

Важнейшими условиями для удовлетворения постоянно растущих потребностей нашей страны в древесине являются проведение широкого круга мероприятий по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и экономии древесины, более полное использование древесных отходов, улучшение структуры производства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности на базе комплексного использования древесного сырья.

В целях разработки и осуществления практических мер по улучшению использования лесосырьевых ресурсов, экономному расходованию древесины и привлечению к этому важному делу широких масс рабочих, инженерно-технических работников и служащих предприятий и строек, комбинатов, трестов, производственных объединений, научно-исследовательских и проектных институтов, Министерство лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, Государственный комитет лесного хозяйства Совета Министров СССР, ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности, НТО лесной промышленности и лесного хозяйства и НТО бумажной и деревообрабатывающей промышленности объявляют общественный смотр по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины.

ЗАДАЧИ СМОТРА

В ходе общественного смотра по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины внимание участников смотра должно быть в основном направлено:

В лесозаготовительной промышленности и лесном хозяйстве:

- на более полное использование отведенного лесосечного фонда (недопущение недорубов и оставления на лесосеке тонкомерной, мягколиственной и дровяной древесины, ликвидных сучьев);
- сокращение, а в отдельных районах прекращение условно-сплошных рубок;
- наиболее полное использование для подсочки основных насаждений, намечаемых в рубку;
- сохранность древесины при транспортировке с лесосеки на конечные пункты;
- повышение выхода деловой древесины, увеличение выпуска ценных и дефицитных для народного хозяйства сортов;
- рациональный раскрой шпальных тюлек при производстве шпал и другой продукции шпалопиления;
- использование дровяной древесины для выработки коло-

дочных балансов для целлюлозно-бумажной промышленности, технологической щепы и технологических дров; тарных и других пиленых изделий; использование лесосечных отходов для целлюлозно-бумажного производства и производства плит;

- экономное расходование деловой древесины на собственные нужды;
- удлинение срока службы шпал на лесовозных железных дорогах, подъездных путях и тупиках; повторное применение на усах лесовозных УЖД продольных, поперечных лаг и шпал и т. п.;
- всестороннее использование лесосечных отходов (кроны, откомлевок, козырьков, опилок и т. п.) для получения различных видов продукции;
- полную переработку нестандартной древесины на рейдах;
- уменьшение потерь леса в сплаве (подъем топляка, сбор древесины, внедрение единого пакета на сплаве с погрузкой и выгрузкой кранами и др.);
- внедрение более рациональных конструкций наплавных и др. сооружений, позволяющих уменьшить расход древесины в сплаве и удлинить срок их службы;
- организацию сплава леса, сокращающую сроки нахождения древесины в воде и ее потери;
- разработку и внедрение рациональных способов подготовки лиственницы и древесины лиственных пород к сплаву, уменьшающих потери;
- осуществление мероприятий по прекращению молевого сплава.

В лесопилении:

- на специализацию лесопильно-деревообрабатывающих предприятий по выпуску облагороженной продукции (калиброванные, специфицированные, просушенные пиломатериалы, заготовки и т. д.);
- повышение выхода продукции из распиливаемого сырья;
- внедрение окорки, а также сортировки пиловочного сырья по диаметрам;
- внедрение одноразовой торцовки пиломатериалов (после сушки);
- полную переработку низкосортных пиломатериалов;
- более полное использование древесных отходов для производства технологической щепы, тары, изделий ширпотреба;
- внедрение выгрузки леса на рейдах целыми пучками с помощью кранов большой грузоподъемности;
- правильное хранение древесины как в круглом виде, так и пиломатериалов;
- организацию и упорядочение сушки пиломатериалов на складах лесопильных заводов.

В деревообработке, производстве мебели и тары:

- на внедрение более рационального раскроя пиломатериалов и заготовок;

- совершенствование технологии и соблюдение режимов сушки пиломатериалов и заготовок;
- склеивание древесины по длине и ширине для производства полноценных заготовок и материалов;
- уменьшение припусков на обработку мебельных и тарных заготовок;
- замену древесных материалов на синтетические при производстве мебели и тары;
- использование кусковых отходов древесины на выработку щепы для производства древесностружечных плит и изделий ширпотреба;
- использование древесных отходов (стружка, опилки и т. п.) для выпуска деталей мебели, тары и других изделий методом прессования с синтетическими смолами;
- увеличение объемов использования древесины мягколиственных пород и березы для производства мебели, тары и других изделий;
- увеличение объема производства многооборотной тары;
- замену остродефицитных пород древесины (дуб, бук и др.) другими, менее дефицитными породами, древесными материалами;
- правильное хранение пиломатериалов, заготовок и древесных плит.

В фанерном и спичечном производствах:

- на внедрение более рациональной разделки долготы на чураки;
- организацию гидротермической обработки фанерного и спичечного сырья на мягких режимах;
- обеспечение максимального выхода делового шпона при разлучивании сырья на лущильных станках;
- уменьшение потерь шпона на сушильных агрегатах, сортировке, клейке и обрезке фанеры;
- максимальное использование отходов для производства древесностружечных плит.

В производстве целлюлозы, бумаги, картона:

- на уменьшение потерь древесины при разделке, сортировке, окорке и рубке балансов, сортировке щепы, а также при варке целлюлозы и выработке древесной массы;
- применение наполнителей в оптимальных размерах;
- увеличение выхода продукции первого сорта, уменьшение брака;
- недопущение порчи и потерь древесины при хранении на рейдах и биржах;
- недопущение использования балансов не по назначению;
- наибольшее использование древесины лиственных пород, технологической щепы и опилок, в том числе и из других предприятий, а также полное использование отходов собственного производства (сучки, рафинерная масса);
- более полное использование тонкомерной и короткомерной древесины для производства продукции.

В капитальном строительстве и на ремонте:

- на увеличение производства столярных изделий в специализированных цехах баз стройиндустрии строительных трестов;
- внедрение арболитовых панелей в качестве стенового материала;
- устранение потерь древесины на вспомогательных работах;
- сокращение строительства подсобных и вспомогательных зданий и сооружений;
- применение низкосортной и мягколиственной древесины для строительства временных зданий и сооружений;
- изготовление строительных деталей из низкосортной древесины, отходов лесопиления и деревообработки;

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СМОТРА

Общественный смотр по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины проводится в период с 1 июля 1968 г. по 1 января 1970 года.

Для руководства смотром и его проведения на предприятиях, в организациях и на стройках создаются смотровые комиссии, в состав которых входят руководители хозяйственных и профсоюзных организаций, представители первичных организаций НТО, инженерно-технические работники и служащие, рабочие-передовики производства.

Аналогичные смотровые комиссии создаются в трестах, комбинатах, производственных объединениях, управлениях, главных управлениях и министерствах союзных и автономных республик. В состав комиссий рекомендуется дополнительно включать представителей организаций Союзгвлеса.

Смотровые комиссии свою деятельность по руководству и проведению смотра осуществляют в следующем порядке:

- на основании настоящего положения разрабатывают план проведения смотра;
 - организуют среди рабочих и служащих разъяснение целей и задач общественного смотра и сбор предложений, направленных на лучшее использование лесосырьевых ресурсов и экономию древесины;
 - анализируют качество (прогрессивность) действующих норм расхода древесины; выявляют причины перерасхода сырья по сравнению с действующими нормами и принимают соответствующие меры;
 - не реже одного раза в месяц рассматривают поступившие предложения. С учетом принятых предложений намечают меры по лучшему использованию лесосеного фонда и экономному расходованию древесины, докладывают в вышестоящие смотровые комиссии о ходе смотра, количестве поступивших, рассмотренных и внедренных предложений и их эффективности, а также о предложениях, рассмотренных и внедренных которых входит в компетенцию вышестоящих органов и других министерств и ведомств;
 - организуют опубликование материалов о ходе смотра и наиболее важных и эффективных предложениях в многотиражных газетах предприятий и организаций, отраслевой, районной, областной и республиканской печати;
 - вносят предложения о мерах морального и материального поощрения коллективов цехов, предприятий и организаций за активное участие в проведении смотра, а также отдельных лиц, за наиболее важные и эффективные предложения;
 - вносят предложения о повышении эффективности действующих систем материального поощрения рабочих за рациональное использование лесосырьевых ресурсов и экономное расходование древесины, в том числе из фонда материального поощрения.
- Общее руководство организацией и проведением смотра осуществляется Центральной смотровой комиссией.
- Центральная смотровая комиссия систематически рассматривает ход смотра, изучает и обобщает поступающие материалы, разрабатывает предложения по улучшению организации нормирования и применению более прогрессивных нормативов расхода древесины, определяет меры по внедрению принятых предложений, подготавливает предложения о поощрении коллективов предприятий, организаций и отдельных лиц за активное участие в смотре и за наиболее эффективные предложения, принятые к внедрению, имеющие как отраслевой, так и межотраслевой характер, докладывает коллегиям Минлесбумпрома СССР и Гослесхоза СССР, Президиуму ЦК профсоюза, Президиумам ЦП НТО и другим заинтересованным органам о ходе и итогах общественного смотра.
- Материалы о ходе общественного смотра по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины систематически освещаются в газете «Лесная промышленность».
- Итоги общественного смотра подводятся в два этапа: в I квартале 1969 года — за II полугодие 1968 года и в I квартале 1970 г. — за 1969 год.
- Коллективам предприятий, организаций, принявших наиболее активное участие в общественном смотре по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины и осуществивших мероприятия, позволившие обеспечить экономию древесины, вручаются специальные свидетельства, а также выдается денежная премия для поощрения отдельных рабочих, инженеров и техников, внесших наиболее ценные предложения по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины.

УДК 634.0.36:634.0.323

А. ФЕДОРОВ, Ю. МАХНОВ

ИСПЫТАНИЯ ТРАКТОРОВ ТДТ-55 С ДВИГАТЕЛЯМИ РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ

Таблица 1

В Кондопожском леспромхозе (Карельская АССР) в 1967 г. Онежский тракторный завод проводил сравнительные эксплуатационные испытания трех трелевочных тракторов ТДТ-55 с двигателями мощностью 62 л. с. (заводской № 84, марка двигателя СМД-14Д, 1500 об/мин), 75 л. с. (№ 99, СМД-14А, 1700 об/мин) и 90 л. с. (№ 100, СМД-18, 1700 об/мин, с турбонаддувом).

Испытания проводились в два этапа: летом тракторы работали на участке с равнинным рельефом (квартал № 133); осенью — в холмистой, сильно пересеченной местности (кв. № 181). Характеристики участков приведены в табл. 1.

Тракторы были закреплены за малыми комплексными бригадами, состоявшими из шести человек: вальщика, трех сучкорубов, тракториста и чокоеровщика. Лес валили бензиномоторными пилами «Дружба», хлысты трелевали на первом участке преимущественно за вершину, на втором — за комель. Расстояние трелевки не превышало 300 м. Лес грузили на автомобили трелевочными тракторами (крупнопакетным способом).

За время испытаний выполнен следующий объем работ (см. табл. 2).

В ходе испытаний учитывали рейсовые нагрузки, количество хлыстов в пачке, расстояние трелевки и затраты времени на движение трактора порожнем, на чокоеровку и сбор пачки хлыстов, на движение трактора с грузом и на отцепку пачки.

По опытным данным были построены зависимости часовой производительности от средних объемов хлыстов. Зависимости были выравнены по методу наименьших квадратов. Расчеты выполняли в вычислительном центре КарНИИЛП на ЭВМ «Минск-1».

На рис. а, б приведены зависимости часовой производительности ($P_{час}$) тракторов на трелевке от среднего объема хлыстов для условий равнинного и холмистого рельефов местности. При определении $P_{час}$ простои тракторов в ремонте и по организационным причинам не учитывались.

Из графиков видно, что производительность тракторов с двигателями различной мощности возрастает по-разному с увеличением средних объемов хлыстов.

Показатель	Характеристика участков	
	кв. № 133	кв. № 181
Захламленность лесосеки . . .	Слабая	Средняя
Средний запас древесины, м ³ /га	110	160
Средний объем хлыста, м ³	0,64	0,41
Грунт	Супесчаный	
Состав лесонасаждения	С1Е	6С4Е
Рельеф местности	Равнинный	Сильно пересеченный

На равнине прирост $P_{час}$ у тракторов с двигателями повышенной мощности по сравнению с 62-сильным трактором наблюдается только при лесонасаждениях со средним объемом хлыста не менее 0,5 м³ и достигает у трактора мощностью 90 л. с. 11 — 27%, а у трактора 75 л. с. — 8—20%.

В холмистой местности прирост производительности мощ-

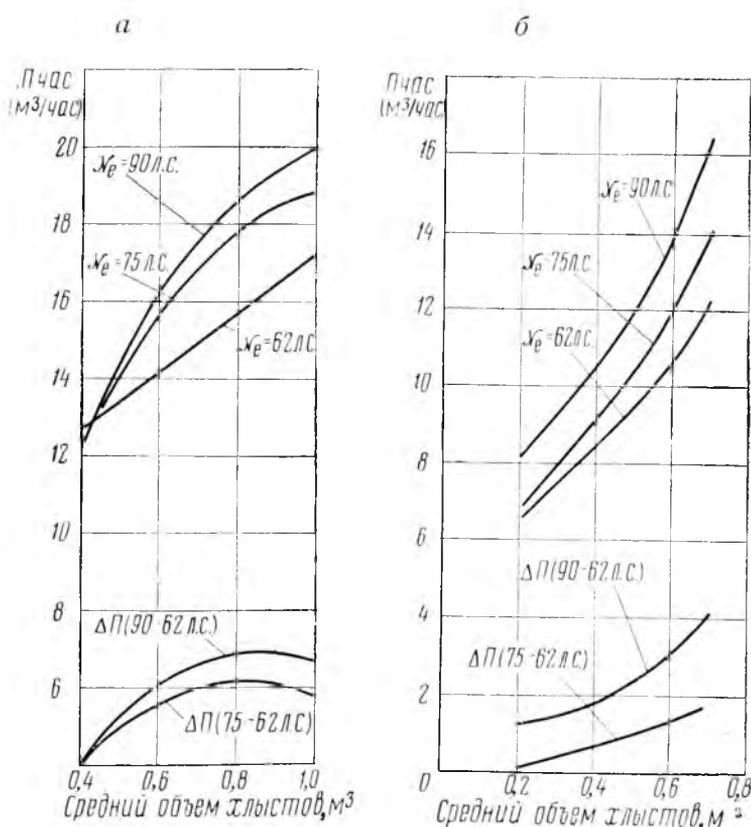


Рис. Часовая производительность тракторов ТДТ-55 с двигателями различной мощности; а — в условиях равнинного рельефа местности; б — в условиях холмистого рельефа местности

Таблица 2

№ трактора	Сделано рейсов	Стреловано древесины, м ³
84	136	1036
	105	563
99	103	924
	211	1155
100	152	1420
	285	1836

В числителе указаны показатели работы тракторов в кв. 133, в знаменателе — в кв. 181.

ных тракторов по сравнению с трактором 62 л. с. начинается при среднем объеме хлыста 0,2—0,3 м³ и достигает 20—30%

УДК 634.0.375

Кандидаты техн. наук

М. А. ПЕРФИЛОВ, Г. К. СТУПНЕВ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ВТМ-4

К эксплуатационным испытаниям были подготовлены две валочно-трелевочные машины ВТМ-4 (№ 2 и № 3) и трактор ТТ-4. Все машины работали в одинаковых условиях, что обеспечило полную сопоставимость полученных технико-эксплуатационных показателей.

Насаждения были преимущественно хвойно-лиственные III и II бонитетов с полнотой 0,6—0,7; средний объем дерева (по пересчету на корню) 0,27—0,49 м³. На отдельных лесосеках были участки с более крупным лесом (0,5—0,8 м³). В ряде лесосек находилось много ветровального леса.

Летом (с 1 июля по 15 сентября) и в зимних условиях работа производилась на плотных грунтах. В периоды весенней (апрель—июнь) и осенней (сентябрь—ноябрь) распутицы машины работали в тяжелых условиях (на разжиженных су-глинистых и глинистых грунтах).

Рельеф большинства лесосек ровный, но некоторые размещались на пологих склонах крутизной 3—5° и на мореных грядах с уклонами 7—8°. В последнем случае разбивку пазов и валку деревьев машинами ВТМ-4 осуществляли вдоль склона (или под небольшим углом — до 20°).

Техническое описание машины ВТМ-4 дано в № 7 нашего журнала за 1968 г.

у 90-сильного трактора и 8—15% — у трактора с двигателем мощностью 75 л. с.

Как показал анализ, производительность тракторов № 99 и 100 возросла в основном за счет увеличения рейсовых нагрузок. Большие затраты времени на сбор пачки компенсировались сокращением времени движения с грузом, особенно при больших расстояниях трелевки. Например, при среднем объеме хлыста 0,4 м³ трактор № 100 затрачивает на сбор пачки, на 5 мин. больше, чем трактор № 84, а на грузовой ход — на 4 мин. меньше. Сокращение затрат времени на грузовой ход у мощных тракторов происходит как благодаря повышению среднетехнической скорости грузового хода, так и благодаря увеличению силы тяги (трактор № 100 значительно реже сбрасывает пачку на землю на труднопроходимых участках).

Сравнительные эксплуатационные испытания трех тракторов ТДТ-55 с двигателями различной мощности подтвердили, что установка двигателей мощностью 75 и 90 л. с. на трактор ТДТ-55 вместо 62-сильного двигателя увеличивает производительность трактора на трелевке леса. Особенно заметен прирост производительности в холмистой местности.

Заболоченность площади лесосек составила около 20%; болотистые почвы глубиной более 0,45—0,50 м разрабатывали в основном в зимнее время после их замерзания.

На лесосеках, предназначенных для трелевки трактором ТТ-4, убрали зависшие, сухостойные и другие опасные деревья. Затраты труда составляли примерно 1 чел.-день на 350—400 м³. Для машин ВТМ-4 никакой подготовки лесосек к рубке не предусматривалось.

Согласно принятой технологии машина ВТМ-4 заезжает в дальний конец лесосеки, приближаясь к стене леса, разворачивается и останавливается у первого дерева. Тракторист опускает погрузочный рычаг для приема спиливаемого дерева, включает пильный механизм и производит срезание дерева и направленный его повал на погрузочный рычаг. Затем поднимается обвязочный рычаг, и дерево погрузочным рычагом забрасывается на открытый коник. На конике (после закрытия обвязочного рычага) дерево прочно закрепляется накидной обвязочной петлей. Затем цикл повторяется. Так, продвигаясь вдоль стены леса, машина срезает деревья на полосе шириной 2—2,5 м. Объем набираемых пакетов — от 4 до 11 м³. Для набора веза машина проходит расстояние 40—140 м. Грузовая машина уходит на погрузочную площадку, где воз после раскрытия обвязочного рычага и ослабления троса сбрасывается путем выезда машины из-под пакета. Стрелованные деревья

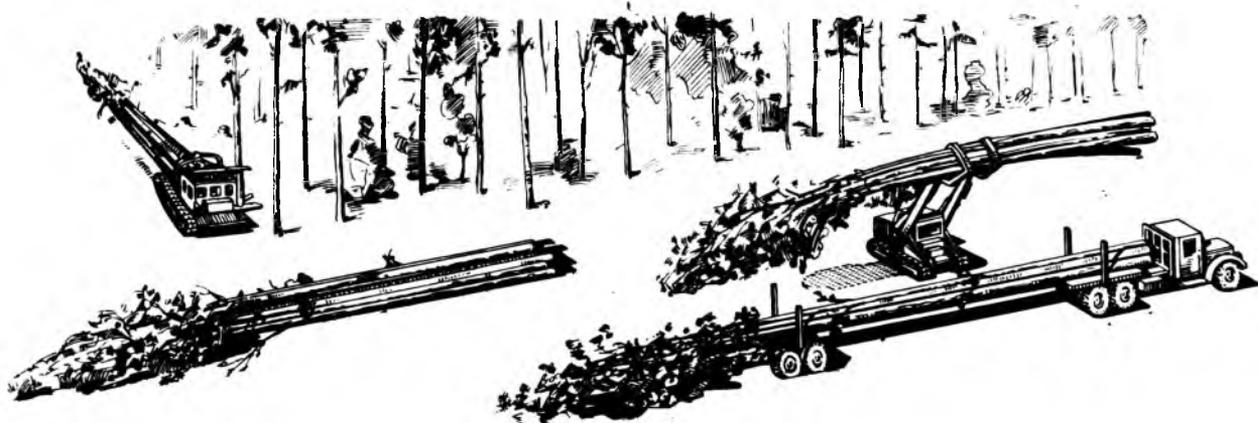


Рис. 1. Схема разработки лесосеки с применением ВТМ и челюстного погрузчика

Машины	Дата начала испытаний*	Оработано		Сделано рейсов	Стрелеванно, м ³
		моточасов	смен		
ВТМ-4 (№ 2)	8 декабря 1965 г.	2014	443	4120	19 230
ВТМ-1 (№ 3)	9 декабря 1965 г.	2095	432	4249	19 838
ТТ-4	29 июня 1966 г.	1050	213	499	12 711

* Испытания всех машин проводились до 1 октября 1967 г.

грузили на автомобили МАЗ, КраЗ и сцены УЖД челюстными погрузчиками. Схема разработки лесосеки с применением ВТМ и челюстного погрузчика показана на рис. 1.

Выравнивание комлей на погрузочной площадке осуществляются при помощи установленного на машинах ВТМ-4 бульдозерного ножа. Этим же бульдозерным пожом обычно штабелюют стрелеванные деревья. В период распутицы — весной и осенью — трактором ТТ-4 и машинами ВТМ-4 часто буксировали груженные автомобили по усам до магистральной лесовозной дороги. В феврале—марте 1966 г. ВТМ-4 работали при снежном покрове глубиной до 80—90 см, причем зимой 1965—1966 гг. и 1966—1967 гг. морозы доходили до —38—42°.

Техобслуживание испытываемых машин выполняли в сроки и в объемах, указанных в специальной инструкции, под руководством представителей Алтайского тракторного завода и ЦНИИМЭ.

Технико-эксплуатационные показатели работы машины за период испытаний приведены в табл. 1.

Распределение затрат времени приведено в табл. 2.

Показатели работы машин ВТМ-4 и трактора ТТ-4 за сопоставимый период приведены в табл. 3.

В табл. 4 содержатся данные о затратах времени на отдельные операции при сборе вала и трелевке, полученные в результате подробного хронометража работы валочно-трелевочной машины в летнее и зимнее время. Средние затраты времени по конечной операции в пересчете на 1 дерево приведены в сек. Средний объем дерева принят: летом — 0,32, зимой — 0,46 м³. Среднее расстояние трелевки летом — 127, зимой — 330 м.

Средняя выработка машин за час чистой работы в большой степени зависит от среднего объема дерева. Характер этой зависимости показан на графике (рис. 2).

Анализ приведенных показателей работы убеждает в том, что применение машин ВТМ-4, обслуживаемых одним рабочим, позволяет повысить производительность труда на лесосечных работах по комплексу валка — трелевка в 2,2—2,4 раза по сравнению с трелевочными тракторами ТТ-4, обслуживаемыми тремя рабочими.

Выработка машин ВТМ-4 ниже выработки трелевочного трактора ТТ-4 за час чистой работы только на 14—24%, а за смену — на 19—26%. Большое снижение выработки за смену объясняется тем, что у ВТМ-4 было несколько больше внутрисменных простоев по техническим причинам, главным образом из-за неисправности гидрооборудования (обрывы шлангов, поломки штуцеров, образование трещин в маслопроводах и т. д.).

Это говорит о том, что после доводки конструкции ВТМ-4 и устранения внутрисменных простоев из-за технических неисправностей разница в сменной выработке ВТМ-4 и трактора ТТ-4 уменьшится, а производительность на чел.-день увеличится в 2,5—3 раза.

Распределение величин сменной выработки ВТМ-4 показано на графике (рис. 3). Как видно из графика, у обоих ВТМ-4 в 39 случаях из 100 сменная выработка была выше 50 м³ и в отдельных сменах, когда не было внутрисменных простоев из-за технических неисправностей, она достигала 111—117 м³.

Расход троса при трелевке валочно-трелевочными машинами составил лишь около 10 кг на 1000 м³ стрелеванной древесины. Между тем при тракторной трелевке требуется 100—120 кг троса.

Во время работы испытываемых машин наблюдались сколы и отщепы при повале деревьев. Как показали наблюдения, сколы при повале деревьев зависят от степени искривленности и наклона деревьев, направления и силы ветра, технического со-

Показатели	ВТМ-4 (№ 2)	ВТМ-4 (№ 3)	ТТ-4
в том числе:			
подготовительно-заключительные работы	299,2	279,5	92,7
техобслуживание	254,5	231,2	181,3
замена пильных цепей	38	48,7	—
прямые работы	2264,3	2193,5	1147,9
прочие работы	183,3	215,8	284
Простои:			
по организационным причинам	304,2	339,4	202,9
из-за неисправности базового трактора	484,4	553	538,3
из-за неисправности технологического оборудования	517,6	526,4	—
Коэффициент использования рабочего времени	0,64	0,62	0,62

стояния оборудования (особенно пильного и валочного механизмов), а также от внимательности тракториста.

В отдельные дни при соблюдении этих условий сколов при повале деревьев совершенно не наблюдалось. Это говорит о том, что по мере совершенствования машины и ее освоения водителями число сколов и отщепов при повале деревьев должно сократиться. Кроме того, необходимо учитывать, что это явление наблюдается не только при валке машинами ВТМ-4. При работе бензопилами почти так же часто образуются сколы и отщепы.

Таблица 3

Машины	Средняя нагрузка на рейс, м ³	Средняя выработка, м ³		Средний объем дерева, м ³	Среднее расстояние трелевки, м
		за смену	за час чистой работы		
ВТМ-4 (№ 2)	4,58	43,9	8,4	0,48	193
ВТМ-1 (№ 3)	4,73	48,0	9,4	0,46	182
ТТ-4	5,1	59,1	11,1	0,52	203

Машины ВТМ-4 испытывались в комплекте с челюстными погрузчиками КМЗ-П2. В дальнейшем необходимо их проверить в комплекте с колесными трелевочными тракторами.

Одна из возможных схем применения ВТМ-4 в комплекте с колесным трелевочным трактором К-703 приведена на рис. 4.

Таблица 4

Операции	Летом	Зимой
Маневры на лесосеке	4	6
Переезд от дерева к дереву	28	21
Подготовка технологического оборудования к работе	9	19
Спиливание и повал деревьев	10	17
Погрузка и увязка	31	37
Движение с грузом	20	26
Сброс вала	1	2
Выравнивание комлей	5	6
Маневры на погрузочной площадке	4	3
Всего за цикл	130	162

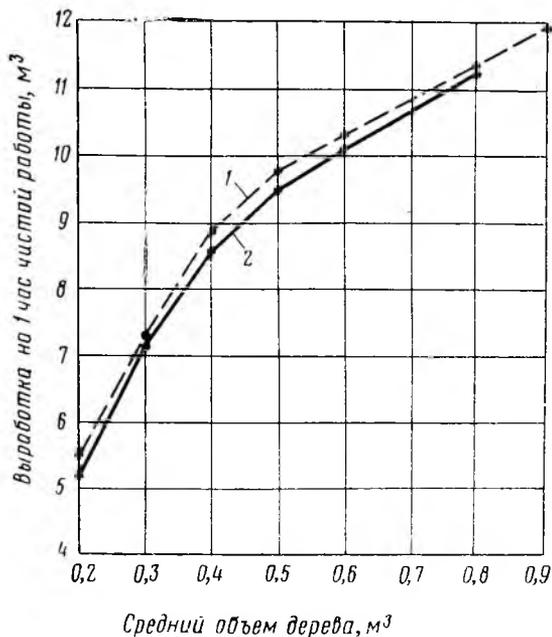
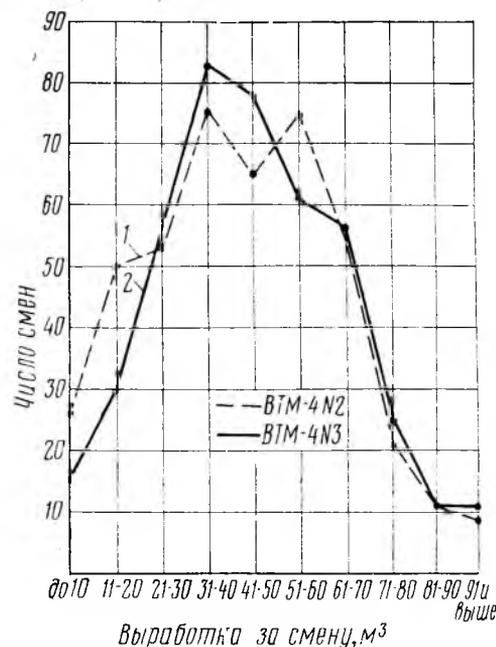


Рис. 2. Слева: график изменения часовой выработки ВТМ в зависимости от среднего объема деревьев: 1 — летний период; 2 — зимний период

Рис. 3. Справа: график распределения величин средней выработки машин: 1 — ВТМ (№ 2); 2 — ВТМ (№ 3)



В этом случае ВТМ-4 освобождается от трелевки веза на большие расстояния. Она используется только на срезании, сборе веза и трелевке его к магистральному волоку. При этом ее производительность составит 80—100 м³. Один колесный трактор, обладая значительно большей скоростью движения, сможет обеспечить трелевку деревьев от двух ВТМ-4 на расстоянии до 2 км. Путем сокращения протяженности лесовозных усов и повышения производительности как на машину, так и на одного рабочего, можно получить еще больший экономический эффект, чем при работе ВТМ-4 в комплекте с КМЗ-П2.

Исходя из результатов испытаний ВТМ-4, Государственная комиссия сделала следующие выводы и рекомендации:

1. Валочно-трелевочная машина ВТМ-4 позволяет механизировать на лесосечных работах основные трудоемкие операции: валку деревьев, формирование веза и трелевку леса, полностью исключая при этом ручной труд, повышает в 2,2—2,4 ра-

Всего машины обработали 2014 и 2095 мото-часов и соответственно заготовили и стрелевали 19 236 и 19 838 м³ древесины; при этом среднесменная выработка за весь период испытаний находилась в пределах 43,4—45,9 м³, максимальная — 111—117 м³.

3. В зимнее время ВТМ-4 может работать на любых грунтах, в летнее время — на плотных грунтах, а также на грунтах со средней несущей способностью. Работа ВТМ-4 в сильно заболоченных лесосеках в летнее время невозможна, так как машина имеет ограниченную проходимость по сравнению с трактором ТТ-4 ввиду того, что во время работы она двигается по лесосеке по неподготовленным волокам и не может сбрасывать и подтаскивать пачки деревьев лебедкой.

4. На основании полученных технико-эксплуатационных показателей Госкомиссия рекомендует валочно-трелевочную машину ВТМ-4 к серийному производству.



Рис. 4. Технологическая схема разработки лесосеки с применением ВТМ-4 и колесных тягачей на прямой вывозке

за производительность труда рабочих и обеспечивает безопасность выполнения работ.

ВТМ-4 обслуживает один тракторист-оператор. Применение машины исключает необходимость подготовки лесосек к рубке и в 10—12 раз сокращает расход троса по сравнению с тракторной трелевкой.

2. За период испытаний в насаждениях со средним объемом дерева 0,45 м³ средняя выработка опытных образцов ВТМ-4 за час чистой работы составила 8,5—9 м³. Средняя часовая выработка при среднем объеме дерева 0,5 была равна 9,7 м³, при 0,6 — 10,2 м³ при 0,7 — 10,7 м³ и при 0,8 — 11,3 м³. Максимальная выработка за час чистой работы достигала 17,7—21,3 м³.

5. За время испытаний (2 000 мото-часов) большинство узлов базового трактора и технологического оборудования машины работало удовлетворительно. К наиболее существенным недостаткам относятся недостаточная надежность и долговечность работы гидрооборудования (шлангов, гидронасосов и гидромоторов), недостаточный срок службы ходовой системы (звеньев, гусениц, ведущих колес, опорных катков) и др.

6. Алтайскому тракторному и Алтайскому моторному заводам необходимо устранить обнаруженные Госкомиссией недостатки в конструкции ВТМ-4, обратив особое внимание на повышение надежности и долговечности работы гидрооборудования и ходовой системы и на улучшение условий труда тракториста.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ШПАЛОРЕЗНАЯ УСТАНОВКА «ОМЕГА»

Доц. В. Г. БАУМ

Большая работа в области автоматизации процессов шпалопиления проведена на Томском лесоперевалочном и деревообрабатывающем комбинате. Его опыт получил распространение на многих предприятиях Сибири и Дальнего Востока. Под руководством автора статьи на комбинате создана и работает установка «Омега» (рис. 1), позволяющая механизировать и автоматизировать все операции по подаче к тележке, навалке, креплению, повороту шпальных туюлек и установке точных размеров выпиливаемых шпал.

В тележке этой установки один из упоров 2, кроме общего перемещения под действием электроприводного механизма 1, состоящего из червячного редуктора и зубчатого реечного зацепления, может также перемещаться независимо от другого при помощи электрокорректора 3. Это позволяет распиливать туюлки как параллельно осп бревна, так и параллельно сбегу и тем самым способствует рациональной разделке туюлек правильной формы или с комлевой гильзой.

Для крепления туюлек на тележке имеется зажим с электроприводным механизмом 4 и механизм 5 для изменения величины вылета крюка. Зажим укреплен на ферме 6, шарнирно соединенной с упорами. Подача и навалка туюлек на тележку осуществляются с помощью цепного фрикционного реверсивного транспортера 7.

Для поворота туюлек вокруг своей оси, а также деления толстых туюлек после их неполной распиловки служит электрокантователь 8. Рабочим органом электрокантователя (рис. 2) является зубчатый ползун 1, перемещаемый с помощью электроприводного механизма 2 и гайки 3 по направляющей станине 4. Электрокантователь укреплен между цепями поперечного транспортера 5 на шарнирной опоре 6. При этом в нерабочем положении (рис. 2, а) направляющая станина должна занимать вертикальное положение, опираясь буфером на нижнюю опору 8. Зубчатый ползун обращен зубьями в сторону тележки 7. В нерабочем положении он опущен и не мешает подаче туюлек поперечным транспортером. Для поворота туюлек (рис. 2, б) ползун выдвигается вверх и, сцепляясь с бревном, поворачивает его, качаясь вокруг шарнирной оси. На рис. 3 изображен кантователь. Зубчатый ползун 1 изготовлен из швеллера № 6 и стальной полосы. Длина его 2150 мм. Зубья сварены из швеллерной и полосовой стали. Чтобы улучшить их сцепление с бревном, к ним приваривают по два шипа высотой 20 мм. В верхней части ползуна зубьев не имеет. Эта часть пол-

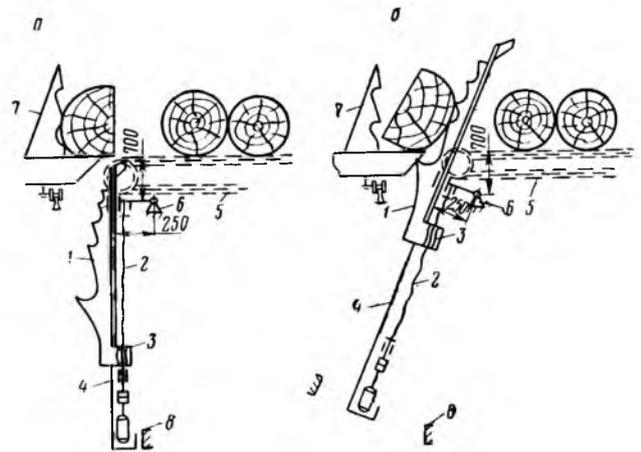


Рис. 2. Электрокантователь: а — в нерабочем положении; б — в рабочем положении;

1 — зубчатый ползун; 2 — винт; 3 — гайка; 4 — направляющая станина; 5 — поперечный транспортер; 6 — шарнирная опора; 7 — тележка; 8 — нижняя опора

зуна воспринимает удары о бревно и облегчает их навалку на тележку. Высота зубьев — от 30 до 140 мм. Шаг зубьев — от 120 до 450 мм. С противоположной зубьям стороны ползуна образующие паз для ползуна. К станине приварены также щеки 6 из листовой стали толщиной 15 мм, к которым болтами прикреплен корпус подшипника. Нижний подшипник крепится так же, как и верхний. Оба подшипника служат опорами винта. К верхним щекам приварена втулка; через нее и П-образный кронштейн 7 с отверстиями пропущен стальной палец, служащий шарнирной осью кантователя.

П-образный кронштейн крепится болтами к балке и служит

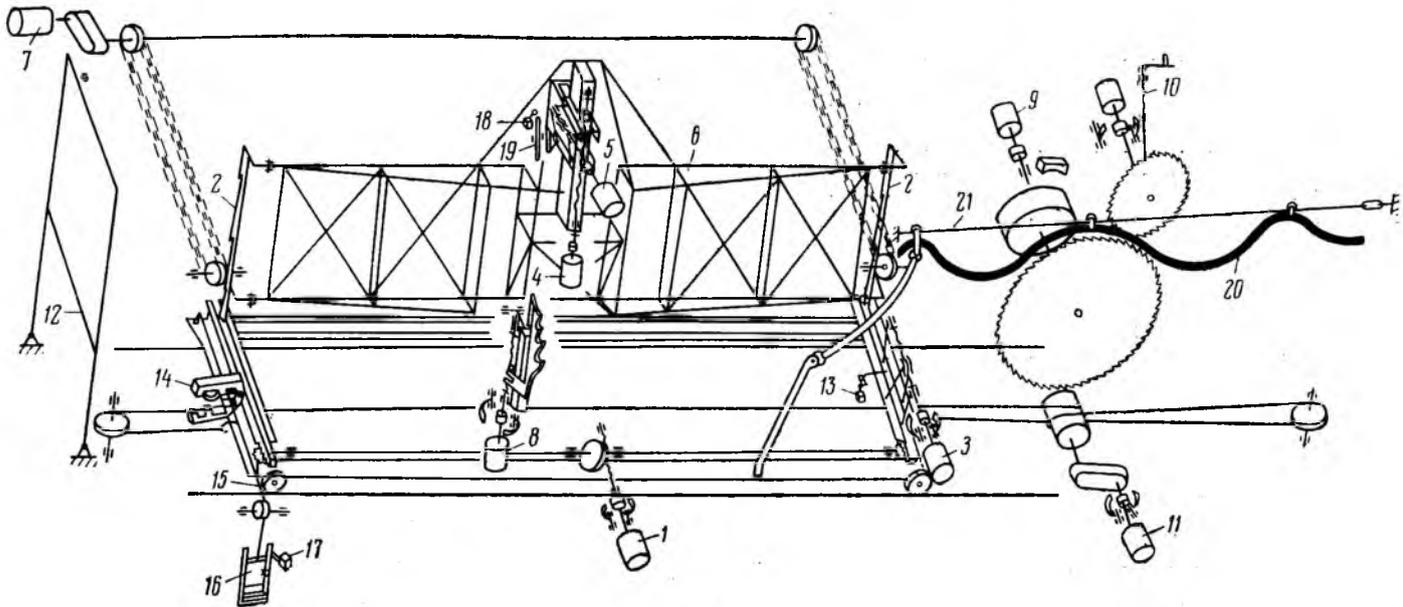


Рис. 1. Кинематическая схема установки:

1 — электропривод; 2 — упоры; 3 — электроколлектор; 4 — электроприводной механизм; 5 — механизм для изменения вылета крюка; 6 — ферма; 7 — транспортер; 8 — электрокантователь; 9 — маховик; 10 — винт с гайкой; 11 — электродвигатель; 12 — зеркала; 13 — путевые выключатели; 14 — электромагнит; 15 — трос; 16 — ползун; 17 — концевой выключатель; 18 — выключатель; 19 — шток; 20 — гибкий кабель; 21 — проволока

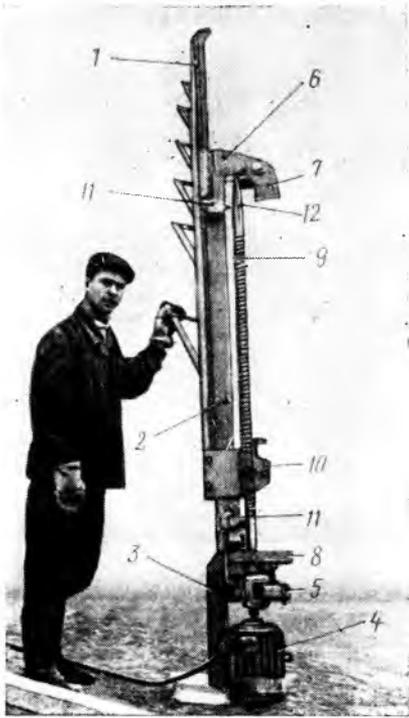


Рис. 3.
Общий вид кантователя:

- 1 — зубчатый ползун;
2 — направляющая станина;
3 — опора;
4 — электродвигатель;
5 — тормоз;
6 — щеки;
7 — кронштейн;
8 — буфер;
9 — винт;
10 — щеки;
11 — концевые выключатели;
12 — кабеледержатель

верхней опорой кантователя. К щекам нижнего подшипника приварен буфер 8.

Винт 9 имеет прямоугольную резьбу. Гайка длиной 100 мм запрессована в стальной корпус и снабжена масленкой. К боковой поверхности гайки приварены два стальных штифта диаметром 25 мм. Они входят в отверстия двух щек 10, охватывающих ползун, направляющую станину и гайку. Щеки скреплены с ползуном двумя болтами, а между собой — одним. Это обеспечивает шарнирное сочленение, уменьшает износ резьбы из-за перекоса гайки. Концевые выключатели 11 ограничивают ход ползуна.

Краткая техническая характеристика установки

Пильный орган

Диаметр главной пилы, мм	1000
Диаметр вспомогательной пилы, мм	600
Двигатель главной пилы:	
тип	АОС-94-8
мощность, квт	55
скорость вращения (синхронная), об/мин	750
Двигатель вспомогательной пилы:	
тип	АО-82-6
мощность, квт	28
скорость вращения, об/мин	1000
Вес маховика, кг	800

Тележка

Расстояние между стойками, мм	2200
Скорость совместного перемещения стоек, м/сек	0,1
Механизм перемещения тележки	
Скорость рабочего хода, м/сек	0,5—2
Скорость холостого хода, м/сек	4

Реверсивный транспортер

Длина, мм	5000
Ширина, мм	2000
Высота, мм	600
Шаг пластинчатой цепи, мм	100
Скорость цепи, м/сек	1
Установленная мощность электродвигателей, квт	102,6

На концах винта резьба отсутствует. Это помогает избежать заклинивания механизма в крайних положениях ползуна. К станине приваривается кабеледержатель 12 из круглой стали.

На установке «Омега» рельсовый путь тележки смещен на 160 мм от пилы, чтобы рельс не мешал движению зубьев ползуна.

Если кантователь помещают на станках, у которых рельсовый путь проложен как у серийных установок, высота его зубьев не должна превышать 40—50 мм. Уменьшение высоты зубьев ухудшает работу кантователя при обработке толстых бревен. Если шпальное сырье диаметром 60—80 см составляет небольшой процент, то ползун и кантователь можно сделать короче на 400—500 мм.

Зимой в неотапливаемых цехах работа тормоза ухудшается. В этом случае кантователь следует устанавливать так, чтобы ползун в опущенном положении был на 5—10 см ниже поверхности цепей транспортера.

В отличие от старых конструкций кантователь не требует установки перед тележкой механизма для поштучной подачи бревна. Бревно, находящееся на транспортере, не мешают кантователю в работе. Он сам играет роль отсекателя. Сила сцепления ползуна с бревном, необходимая для его поворота и прижатия к упорам, обеспечивается благодаря соответствующему расположению шарнирной оси.

Смещение оси вращения относительно зубьев ползуна автоматически увеличивает во время поворота бревна силы сцепления зубьев с бревном. Имеющиеся на передней грани упоров тележки 7 зубья предотвращают подъем тонких бревен.

В пильном органе установки (см рис. 1) главная из двух пил имеет электропривод с маховиком 9, а вторая, вспомогательная пила изменяет положение в плоскости пропила с помощью ручного механизма винта и гайки 10. Тормозные устройства обеспечивают быструю остановку пил после включения двигателей.

Для привода перемещения (подачи) тележки предложен двухскоростной асинхронный двигатель трехфазного тока 11. Его особенность в том, что он является фазным на низкой скорости и короткозамкнутым — на высшей. Изменяя сопротивление в цепи ротора, можно регулировать низшую скорость рабочего хода тележки. На холостом ходу регулирование скорости не требуется, поэтому здесь включается высшая скорость.

Такой двигатель, изготовленный путем перемотки серийного кранового двигателя МТВ-311-8 в мастерской комбината, расходует меньше энергии на регулирование, чем односкоростной.

Для управления двигателем применены два спаренных малогабаритных контроллера ККТ-61.

Трос к тележке присоединен через спиральные пружины. Это уменьшает динамические нагрузки на механизм привода.

Управляет всеми операциями на установке (подача к тележке, навалка, поворот бревен, установка размера, пиление и сброска готовой продукции) один оператор с кнопочного пульта. Для визуального обзора противоположного торца бревен при определении программы раскроя служит зеркало 12. Для пропила на пульте имеется девять кнопок. Упоры тележки останавливаются при помощи путевых выключателей и тормоза. Если расстояние от плоскости пилы до плоскости пропила фиксируется установкой на соответствующих расстояниях путевых выключателей 13, то фиксирование размеров подачи требует применения специального устройства.

Это устройство состоит из однофазного электромагнита 14, троса 15, ползуна 16 и концевых выключателей 17. Трос натянут на раме тележки между резиновыми губками электромагнита параллельно ходу упоров так, что, если электромагнит не включен, трос его не задевает. Для заказа размеров подачи служат три кнопки, соответствующие размерам ширины шпал.

При нажатии на кнопку одновременно включаются двигатель перемещения упоров и электромагнит, который, зажимая трос, увлекает ползун и двигается вместе с ним до тех пор, пока не сработает путевой выключатель, отключая вместе с двигателем и электромагнит. Под действием собственного веса ползун возвращается в исходное положение.

Выключатель 18, расположенный на выдвигном крюке, приводится в действие (при зажиме бревна) штоком 19. Он не только отключает двигатель электрозажима, но и позволяет блокировать электрические цепи, не допуская распиливания незакрепленных тлюек, а также совмещения отдельных операций.

Электрическая связь электрооборудования тележки с источником питания, релейно-контактной аппаратурой и пультом управления осуществляется через гибкий кабель 20, подвешенный на проволоке 21, натянутой параллельно пути тележки.

Работает установка следующим образом. Готовые шпальные тлюки поступают на реверсивный транспортер. При повороте ключа командоаппарата и нажатии кнопки тележка устанавливается в исходное положение (против реверсивного транспор-

тера). Упоры ее смещены в зависимости от диаметра тьюлки, подлежащей навалке на тележку. После нажатия на педаальный выключатель тьюлка движется по транспортеру на тележку. Если на противоположном торце тьюлки есть пороки, а также в зависимости от сбега бревна передний упор при нажатии на кнопку может смещаться на величину, необходимую для рационального раскроя. Тьюлку можно повернуть вокруг своей оси на необходимый угол.

Затем закрепленная электрозажимом тьюлка при нажатии на кнопку упора смещается на величину, соответствующую толщине отпиливаемого горбыля. При повороте ключа командоаппарата тележка разгоняется до скорости, необходимой для пиления. После отпиливания горбыля она возвращается в исходное положение.

Передний упор, если он был смещен, устанавливается в ней-

тральное положение. Включается цепь питания электрозажима, тьюлка освобождается и поворачивается на 180°. После поворота упоры смещаются и фиксируют тьюлку согласно размеру постова. В дальнейшем цикл пиления повторяется.

Если рез будет последним, то тележка передвинется до места, где шпалы сваливаются на транспортер готовой продукции. Затем упоры перемещаются в исходное положение для приемки следующей тьюлки. Одновременно поворотом ключа командоаппарата перемещается в исходное положение и тележка.

Производительность установки «Омега» — 612 шпал в смену, т. е. в 1,5 — 2 раза выше, чем станка СНИИЛП-8.

Опыт эксплуатации установки «Омега» доказывает возможность модернизации в короткие сроки и с минимальными затратами действующих шпалорезных цехов страны.

УДК 634.0.325-52

ЦЕПНОЙ КУЛАЧКОВЫЙ РАЗБОРЩИК ПАЧЕК

Авторы статьи разработали и испытали в производственных условиях Радеховского лесхоззага цепной кулачковый разборщик пачек хлыстов ЦКР-ЛЛТИ (см. рис.).

Разборщик состоит из двух секций цепного транспортера 1, на которых расположены с определенным шагом кулачки 2. Пачка хлыстов укладывается на опоры 3. Профиль опор выполнен в виде призм (зубцов). Вершины кулачков находятся на одном уровне с вершинами призм опор. Во время работы транспортера хлысты перемещаются через вершины призм. Верхние хлысты в пачке получают вертикальное колебательное движение и располагаются почти параллельно один другому, а нижние — перемещаются в горизонтальном направлении.

Техническая характеристика ЦКР — ЛЛТИ

Длина, м	7
Шаг цепи, мм	50,8
Шаг кулачков, мм	1200
Шаг призм опор, мм	550
Скорость цепи, м/сек	0,15
Установленная мощность, квт	15
Производительность, шт/час	420

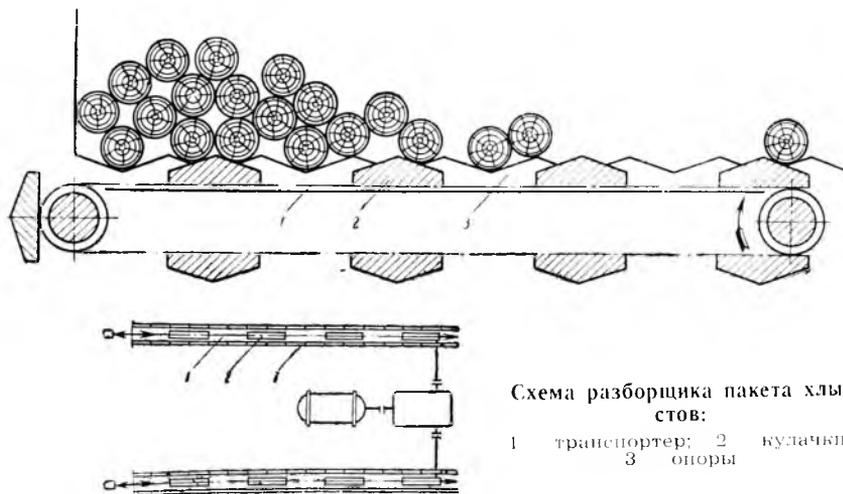


Схема разборщика пакета хлыстов:

1 — транспортер; 2 — кулачки; 3 — опоры

Разборщик ЦКР-ЛЛТИ можно использовать не только в автоматизированном потоке, но и при раскрывке хлыстов на площадках бензиномоторными или электропилами. Простота устройства ЦКР-ЛЛТИ позволяет широко применять его на любых складах.

Канд. техн. наук

И. В. БАТИН, В. М. КОЗАК

УДК 634.0.375

ПОВЫСИТЬ НАДЕЖНОСТЬ ЛЕБЕДКИ ЛМ-47

Инженер С. ПОСТНИКОВ

Однорабанная навесная тракторная лебедка ЛМ-47, применяемая в леспромхозах комбината Казлес (Казахская ССР), нуждается в существенной конструктивной доработке. Практика показала, что при чокеровке и формировании веза наибольшему износу подвергаются верхняя часть вертикальных роликов и верхний кронштейн крепления ролика. При формировании веза, особенно зимой, когда глубина снежного покрова достигает 1,5 м, трос натягивается под углом к продольной оси трактора. Это ведет к интенсивному

перетиранию кронштейна и ролика и быстрому износу троса. Наклонное положение ролика к направлению движения троса не дает ролику вращаться и приводит к их быстрому перетиранию. По нашим наблюдениям, лебедка выходит из строя уже к концу первого сезона эксплуатации, а расход троса увеличивается в 5—6 раз.

Лебедка ЛМ-47, установленная на тракторе с обозначением основной рабочей зоны троса



УДК 634.0.378.44

А. ЖИЛЬЦОВ

Гл. инж. Череповецкой сплавной конторы

СПЛАВЛЯЕМ ЛЕС БЕЗ ПОТЕРЬ

Череповецкая сплавная контора Вологдасплава успешно выполнила план 1967 г. по всем показателям. Комплексная выработка на сплаве составила 1855 м³, на лесоперевалочных работах 1016 м³.

Молеву древесину наша контора сплавляет по рекам Судского и Кемского бассейнов, среднее расстояние проплава в первом бассейне — 144 км, во втором — 61 км. Средняя за последние 5 лет продолжительность молевого сплава составляет по Судскому бассейну 40—26 дней, по Кемскому — 45—34 дней, максимальное пребывание древесины в воде до ее сплотки 120 дней.

Сплавные реки изобилуют порогами, перекатами, мелями и заливыми берегами. Поэтому на них ежегодно в больших объемах мы проводим мелиоративные работы. В бассейнах рек Суда и Кема построено около 7 тыс. пог. м дамб различных конструкций, более 40 тыс. пог. м бонов, большое количество свайных ограждений. За последние два года при расчистке русел рек было вынута 28,3 тыс. м³ грунта и камней. На забивке свай у нас работают передвижные копры, смонтированные на тракторах ТДТ-40, земляные работы выполняем взрывным способом и при помощи бульдозера.

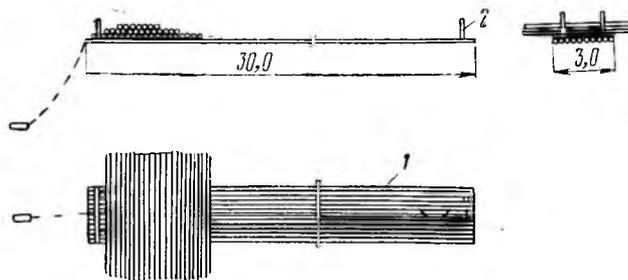
Благодаря мелиорации рек (которую следует признать недостаточной), мы добились проведения молевого сплава в короткие сроки, вследствие чего весь утоп древесины в основном происходит в молехранилищах рейдов.

При приемке от леспромхозов древесины для молевого сплава нередко значительные отступления от правил. В сплав поступает вся хвойная и лиственная деловая древесина, хвойные дрова. Для просушки остаются только деловая лиственная древесина диаметром 8—12 см и лиственные дрова.

Древесина на нижних складах молевых рек укладывается в два штабеля: в один штабель — все сортименты и дрова, принимаемые к сплаву, во второй — древесина, оставляемая для просушки. Такая технология укладки плоха тем, что не позволяет обмазывать торцы значительного количества бревен. Так, из общего объема сплава 1573 тыс. м³ на долю лиственной деловой древесины и дров приходится 497 тыс. м³, или 31,6%, а обмазанными торцами оказывается только 40—50 тыс. м³ лиственной деловой древесины.

Раньше в Судском и Кемском бассейнах недостаточное внимание уделялось подъему топляка, в результате чего ежегодно терялись тысячи кубометров древесины, ухудшались сплавные пути. Теперь Череповецкая сплавная контора ежегодно принимает древесину, утонувшую за последнюю и за прошлые навигации, стремится не допускать потерь ее при молевом сплаве. Об объеме этих работ можно судить по данным таблицы.

С окончанием молевого сплава для рейдов, сплаваучастков и лесоперевалочных баз устанавливаются планы подъема топляка.



Конструкция плитки для подъема топляка:
1 — шестибревенный бон; 2 — стойка

ка. В них разработаны организационно-технические мероприятия, указано количество бригад, механизмов и время выполнения работ. Сплаваучастки, рейды и лесоперевалочные базы ежедневно сообщают в контору о количестве выловленного топляка.

На магистральных реках подъем затонувшей древесины производится баграми и пиками. Трактор выгружает топляк на берег, где его укладывают в разреженные штабеля с обязательной пятнистой окоркой каждого бревна. Просохшая древесина вновь пускается в сплав в следующий навигационный период в первую очередь, так как она может находиться в воде не более 30 дней.

В молехранилищах рейдов вылавливается 90% общего объема топляка. Для этого по окончании сплоточных работ из подкосных бонов сортировочной и формировочной сетки делают плитки (см. рис.). Каждая плитка состоит из двух шестибревенных бонов 1 длиной 30—40 м, жестко соединенных между собой. На концах плитки расположены две пары стоек 2 высотой 1—1,2 м, причем одна пара стоек — шарнирная.

Бригада в составе 4—5 рабочих при помощи пик и крючьев натаскивает на плитку топляк объемом 50—60 м³. Закрепленный за несколькими бригадами катер ПС-5 подводит разгруженные и буксирует нагруженные плитки. В Кривецком рейде плитки с топляком буксируют на расстояние 9—12 км в Судскую лесобиржу, где топляк выгружают лебедками и тракторами в штабеля для последующей разделки и погрузки в вагоны.

На других рейдах топляк выгружают на незатопляемые берега для просушки и повторного сплава при зачистке молехранилища в следующую навигацию. Фактическая производительность на вылове топляка вручную составляет 5,5 м³ на чел.-день.

На Кривецком и Кемском рейдах, Череповецкой и Судской лесобиржах топляк вылавливают плавучими кранами и топлякоподъемниками. При использовании лесных грейферов топляк поднимают и укладывают на трехсекционные плашкоуты, которые катер буксирует к берегу. Выгружают топляк в штабеля краном.

Фактическая производительность на вылове топляка механизмами составляет 34,8 м³ за маш.-смену. Себестоимость 1 м³ выловленного и выгруженного топляка в целом по сплавконторе составляет 2,61 руб., средняя цена реализации — 6 руб.

Опыт работы Череповецкой сплавконторы показывает, что для подъема утонувшей древесины можно использовать обычные средства и при строгом выполнении правил приемки леса не иметь потерь на молевом сплаве.

Показатели, тыс. м ³	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.	1967 г.
Всего потерь	54,8	111	46,2	53,3	27,2
Выловлено топляка . . .	100,5	83,5	71,3	65,4	86,1
Итого . . .	+45,7	-27,5	+25,1	+12,1	+58,9

А. И. АРТЮКОВ,
Иркутский филиал ЦНИИМЭ
И. М. ПИАТЕНКО
Объединение Иркутсклеспром

До сих пор комплексная механизация нижнескладских работ ограничивается механизацией и автоматизацией только основных операций. Поэтому при внедрении линий типа ПЛХ на нижних складах переработка дровяного долготья на короткомерные дрова и вершинного долготья на рудстойку и балансы почти не механизирована.

Если на линии ПЛХ вырабатываются все сортименты, в том числе дрова-коротье и рудстойка, то, как правило, двое-трое рабочих заняты их ручной сброской и укладкой, так как существующие устройства не обеспечивают надежной сброски короткомерных и тонкомерных сортиментов. В результате почти полностью теряется эффект от внедрения линий ПЛХ. При выработке на ПЛХ только длинномерных сортиментов, в том числе руддолготья, значительная часть вершин хлыстов превращается в отходы. Это также снижает эффективность внедрения линий ПЛХ.

Сейчас серийно выпускаются линии ЛД-2 для переработки дровяного долготья на дрова и балансы. Но ритмичная работа этих линий осложняется из-за неодинакового поменного выхода дровяного долготья.

На рис. 1 приведен график изменения суточного выхода дров и рудстойки в зависимости от запаса древесины на 1 га за 1968 г. на нижнем складе Катангарского лесопромышленного комбината Читинской области. Среднесуточный объем разделки хлыстов за год — 594 м³, выход дров колеблется в пределах 50—280 м³ (средний объем — 124 м³), а выход рудстойки — от 10 до 150 м³ (средний объем — 34 м³).

Та же картина наблюдается и на большинстве нижних складов предприятий Иркутской области. При таких колебаниях, конечно, трудно организовать ритмичную работу вспомогательных линий, перерабатывающих отдельно фаульную и тонкомерную древесину на рудстойку и балансы.

Напрашивается вывод, что при внедрении в условиях Сибири линий типа ПЛХ в их состав должна входить вспомогательная ковалнировальная линия по переработке дровяного и тонкомерного долготья на дрова-коротье, рудстойку и балансы. Иными словами, лесные склады должны быть с разветвленным потоком.

Нижние склады леспромхозов Восточной Сибири в основном перерабатывают хлысты со средним объемом 0,5—0,75 м и более. Известно, что в Восточной Сибири следы и перестойные лесонасаждения составляют около 80% общего запаса эксплуатационной части, остальное — молодняк, средневозрастные и приспевающие насаждения. Поэтому для леспромхозов Восточной Сибири весьма актуальна проблема переработки и реализации дровяной и тонкомерной древесины.

На каждом нижнем складе вокруг разделочных эстакад накапливаются значительные объемы дровяной древесины и вершинок хлыстов, не имеющих сбыта. Предприятия тратят большие средства на очистку складов от низкокачественной древесины и отходов. А сколько остается дровяной и тонкомерной древесины на лесосеке? Перерабатывать такую древесину на нижних складах леспромхозы не могут из-за отсутствия механизмов, а ручная переработка резко снижает комплексную выработку — один из основных показателей работы предприятия.

Для компоновки линий, позволяющих комплексно перерабатывать древесину, применяются окорочный станок ОК-38 и шала АЦ-2М. Недавно разработан Иркутским филиалом ЦНИИМЭ специальный транспортер для автоматической сортировки коротья. Общий вид этого транспортера, названного ленточно-роликовым (ЛРТ), показан на рис. 2. Вся металлоконструкция монтируется на одном продольном бруссе, заменяющем эстакаду обычных бревнотасок. Мощность привода — 1,7 квт. Сортировка автоматическая, трехфлажковой системой. ЛРТ обеспечивает сортировку коротья длиной 0,5—3,5 м, диаметром 7—40 см.

Экспериментальные образцы ЛРТ прошли производ-

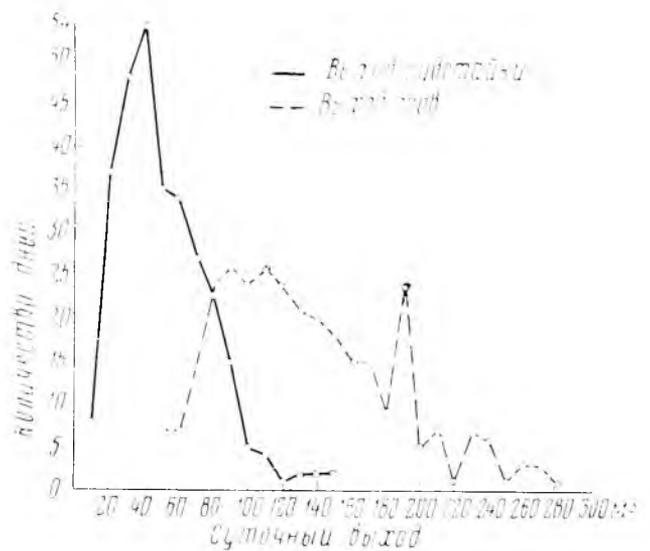


Рис. 1. График зависимости выхода рудстойки и дров от запаса древесины на 1 га

ственные испытания и показали хорошие результаты как летом, так и зимой (при температурах —30—35 °С). Уже пущен в эксплуатацию опытный образец ЛРТ в Онохойском лесокombинате Бурятской АССР. Дело теперь за тем, чтобы сконструировать механизмы в специальную линию.

На линиях ПЛХ серийного выпуска нельзя вынуживать полуметровые дрова. Вынуживка короткомерных и тонкомерных сортиментов также резко снижает производительность линий ПЛХ. Поэтому на них обычно вынуживаются дрова и рудстойка, а долготье — минимальная длина —

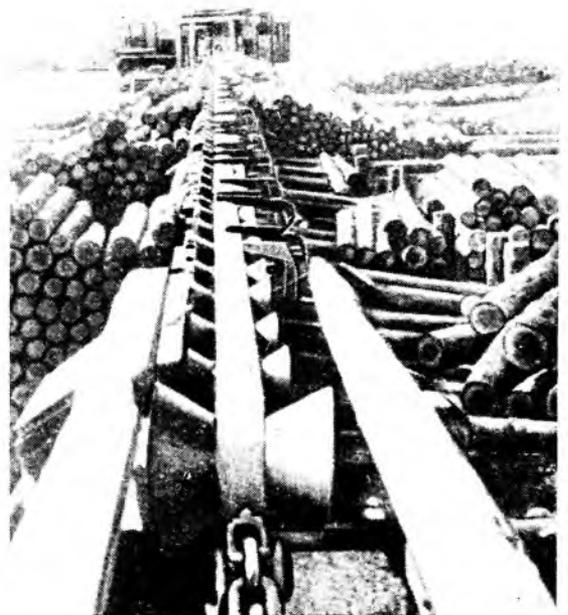


Рис. 2. Общий вид ленточно-роликового транспортера

2,5 м). Фаутные и вершинные части хлыстов, пригодные для выпилки рудстойки-коротья или балансов, а также дров-швырка, перерабатываются вручную или идут в отходы.

Анализ работы линий ПЛХ и поточных линий с ручной разделкой хлыстов в леспромхозах Восточной Сибири показывает, что вершинные части хлыстов, пригодные для выработки рудстойки и балансов, зачастую учитываются как дрова или отходы (1,5—3% от общего объема перерабатываемой древесины). Для нижнего склада средней мощности это составляет 3—5 тыс. м³ дополнительной деловой древесины на сумму 50—75 тыс. руб. В масштабе Иркутской области за год это дало бы свыше 300 тыс. м³ деловой древесины.

Установлено также, что число резов, приходящихся на фаутные и вершинные части хлыстов, составляет около трети от общего количества резов, производимых раскряжевым агрегатом.

В частности, наблюдения за работой ПЛХ-1 в Алзатайском леспромхозе (средний объем хлыста—1,2 м³) показали, что 69% машинного времени затрачивается на раскряжевку толстомерной части хлыстов и отрезание козырьков, а толстомерная часть хлыста составляет 79% его общего объема.

Расчеты показывают, что если раскряжевой агрегат будет обрабатывать только толстомерную часть хлыста с передачей вершинной и фаутной частей на вторич-

ный (разветвленный) поток, то производительность поточной линии может увеличиться, как минимум, на 50—75 м³ в смену и достигнет 350—400 м³ (при среднем объеме хлыста 0,75—1,1 м³). Это соответствует годовому объему переработки около 200 тыс. м³ древесины. А нижних складов с таким грузооборотом в Восточной Сибири много.

Так, по данным 1965 г., нижние склады с годовым грузооборотом 150—200 и более 200 тыс. м³ составляли 34% от общего количества. Эти склады отгружают более 60% древесины. В 1970 г. эти цифры будут равны соответственно 59 и 80%.

Следовательно, для большинства нижних складов Восточной Сибири, а также Дальнего Востока одна линия типа ПЛХ в сочетании со вторичным потоком разделки может обеспечить переработку поступающей в течение года древесины.

Организация работы нижних складов с разветвленным потоком в 1,5—2 раза увеличивает производительность основной линии типа ПЛХ и минимум на 1,5% повысит выход деловой древесины. Внедрение разветвленных потоков в условиях Сибири даст около 100 тыс. руб. годовой экономии на одном нижнем складе со средним объемом производства, а капиталовложения на эти потоки не превысят 50 тыс. руб..

ЦНИИМЭ и Гипролестрансу необходимо ускорить разработку таких поточных линий.

УДК 674.093

И. М. АЛЕКСАНДРОВ

ЛЕСОПИЛЬНЫЙ ЦЕХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕЗОНАНСОВЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

КРАСНОЯРСКИЙ филиал института Гипролестранс составил проектное задание на строительство лесопильного завода в г. Боготоле (Красноярский край). Завод предназначен для выпуска резонансовых пиломатериалов и черновых заготовок для производства музыкальных инструментов. Он будет перерабатывать 100 тыс. м³ круглого леса (67,5 тыс. м³ пиломатериалов) в год.

Уже готовы рабочие чертежи лесопильного цеха. Начато его строительство.

Типовых проектов лесопильных цехов для распиловки резонансового сырья нет. Поэтому предусмотренный проектом технологический процесс лесопильного цеха может представлять интерес для инженерно-технических работников деревообрабатывающей промышленности. Запроектированный технологический процесс позволяет вести без каких-либо ограничений тангентальную, радиально-секторную и радиально-сегментную распиловку. Кроме того, в цехе можно работать на двух двухрамных пото-

ках и производить обычную распиловку.

В цехе устанавливается серийно выпускаемое отечественное оборудование: лесопильные рамы РД-75-6 и РД-75-7, обрезающие станки Ц2Д-5 и др.

При радиально-секторной распиловке бревно распиливается на первой лесораме РД-75-6 на два сегмента, с одновременной выпилкой центральных досок, которые системой транспортеров подаются к обрезающему станку. На обрезающем станке из каждой доски выпиливается сердцевинная часть, которая не используется в качестве резонансового материала.

Два полученных на первой лесораме сегмента поперечным цепным транспортером подаются на тележку второй лесорамы РД-75-6. Сегменты, положенные друг на друга, распиливаются на секторы. Одновременно выпиливаются центральные доски, идущие после обрезки кромок на обрезающем станке на сортировочную площадку. Секторы с рольганга передаются на тележки лесорам РД-75-7 № 3 и № 4. Здесь они по одному распиливаются на доски, которые также

поступают на сортплощадку.

При радиально-сегментном способе бревно на второй лесораме распиливается на два сегмента, с выпилкой центральных досок, из которых на обрезающем станке вырезается средняя часть. Сегменты передаются к лесораме № 4 или отдельно к лесорамам № 3 и № 4. Здесь они распиливаются на доски.

При тангентальном способе распиловки на первой лесораме из бревна выпиливается брус. Доски и горбыли могут подаваться на сортплощадку, минуя обрезающий станок или же после обрезки кромок. Брус распиливается на лесораме № 3.

Все отходы (горбыли, рейки и т. п.), получаемые при распиловке бревен, сбрасываются в специальные проемы и системой наклонных плоскостей и транспортеров, расположенных на первом этаже, подаются в рубильные машины. Щепка и опилки выносятся транспортерами отдельно из цеха в бункеры.

На сортплощадке доски сортируются по размерам и качеству и укладываются в пакеты.

НЕОТЛОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА

Таблица 1

Ряд предприятий, занимающихся ремонтом лесозаготовительного оборудования, практически ремонтирует все разнообразие лесозаготовительной техники. В соответствии с потребностью леспромпхозов в ремонте механизмов объединения, тресты и лесоконбинаты, в подчинении которых находятся ремонтные предприятия, планируют им производственную программу по номенклатуре и количеству. Так, Уфимская ЦРММ комбината Башлес ремонтирует 10 разновидностей машин и пять марок двигателей при объеме всего в 650 условных капитальных ремонтов тракторов ТДТ-40 в год. Лишь организации, имеющие в своем составе два и более ремонтных предприятий, специализируют некоторые из них на ремонте машин одной марки. В частности, Борский РМЗ (комбинат Горьклес), Мантуровский ТРЗ (комбинат Костромалес) занимаются ремонтом только тракторов ТДТ-40. В программе заводов и ЦРММ ремонтные работы занимают от 60,5% (Апшеронский завод) до 98,45% (Мантуровский ТРЗ). Дальнейшему совершенствованию и увеличению объема ремонта мешают задания, не имеющие отношения к ремонту лесозаготовительной техники.

На неспециализированных предприятиях эффективность использования основных фондов и производительность труда рабочих в 1,5—2 раза ниже, чем на специализированных.

Ввиду того, что заводы и ЦРММ не производят капитального ремонта агрегатов тракторов и автомобилей (за исключением их двигателей), леспромпхозы не могут организовать ремонт этих машин агрегатным методом. Так как отдельные агрегаты и узлы неравнопрочны, отсутствие в леспромпхозах обменного фонда вынуждает направлять в ремонт полнокомплектные машины. Это значительно удорожает затраты на ремонт.

Развитие ремонтного производства должно идти в направлении специализации и на ее основе — централизации капитального ремонта и расширения кооперативных связей с предприятиями машиностроения. Специализированные ремонтные предприятия (Ухтинский и Борский РМЗ, Мантуровский ТРЗ и др.) имеют хорошие технико-экономические показатели, работают ритмично и высококачественно.

Специализация ремонтных предприятий позволит быстрее осуществить централизацию ремонта. Для решения этой проблемы необходимо установить оптимальную дальность перевозок машин и механизмов, подлежащих ремонту, а также решить вопросы ведомственной подчиненности ремонтных заводов и ЦРММ.

Специализация ремонтных предприятий приведет к увеличению дальности перевозок, которая будет зависеть от себестоимости транспортировки машин в оба конца, от себестоимости ремонта и его качества. Она вычисляется по следующей формуле:

$$C_{п1} - C_{п2} \leq (C_{р2} - C_{р1}) K_{кр}$$

где $C_{п1}$ — себестоимость перевозки ремфонда на специализированное предприятие;

$C_{п2}$ — то же на неспециализированное предприятие;

$C_{р1}$ — себестоимость ремонта в специализированном предприятии;

$C_{р2}$ — то же в неспециализированном предприятии;

$K_{кр}$ — коэффициент, характеризующий качество ремонта.

$K_{кр} \geq 1$ (для специализированных предприятий).

По отчетным данным заводов и ЦРММ, себестоимость капитального ремонта трактора ТДТ-40 в специализированном ремонтном предприятии на 318—480 руб. ниже, чем в неспециализированном.

Предварительные расчеты показывают, что полнокомплектные машины экономично перевозить в специализированные ремонтные предприятия железнодорожным транспортом на расстояние до 1500 км. Дальность перевозок агрегатов может быть и значительно большей. Например, Сыктывкарский меха-

Марки машин и ремонтные предприятия	Себестоимость единицы ремонта, руб.		
	всего	из них запчасти и материалы	основная и дополнительная зарплата
Трактор ЧТЗ (Апшеронский АТРЗ, Уфимская ЦРММ)	1747—2341	857—1301	344—493
Трактор ТДТ-40 (Борский, РМЗ, Мантуровский ТРЗ, Ухтинский РМЗ, Апшеронский АТРЗ, Уфимская ЦРММ)	1103—2065	521—1230	203—328
Трактор ТДТ-60/75 (Апшеронский АТРЗ, Сыктывкарский МЗ, Уфимская ЦРММ)	1640—2194	815—1166	339—519
Автомобиль МАЗ-501 (Апшеронский АТРЗ, Уфимская ЦРММ)	1386—1890	712—1004	288—421

Таблица 2

Наименование	Выпуск из капитального ремонта, %			Рекомендуемый коэффициент выпуска из капитального ремонта
	по сроку амортизации на полное восстановление	по показателям естественного износа		
		рамы	корпусные детали (блоки, картеры и т. д.)	
Автомобили МАЗ (лесовозы)	88	78	84	0,85—0,90
Автомобили МАЗ (на других работах)	88	86	82	0,85—0,90
Тракторы ТДТ-60/75	81	82	65	0,80—0,85
Тракторы ТДТ-40	81	75	88	0,80—0,88
Тракторы-бульдозеры ЧТЗ	85	90	80	0,85—0,90
Лебедки трелевочные	75	95	86	0,90
Двигатели:				
ЯМЗ	—	—	82	0,85
КДМ	—	—	90	0,90
Д60—Д40	—	—	90	0,90

ческий завод (Коми АССР) ремонтирует двигатели 1-Д-6; 1-Д-12; 3-Д-6, которые завозят сюда почти из всех областей СССР. Опыт работы завода подтвердил целесообразность дальних перевозок ремонтного фонда. В специализированных предприятиях простои оборудования в ремонте сокращаются в 2—2,5 раза.

Специализация потребует реконструкции ремонтных предприятий. Расчеты показывают, что специализация таких предприятий, как Уфимская ЦРММ, Апшеронский АТРЗ и др., позволит на имеющихся площадях на 35—40% увеличить объем ремонтных работ.

Высокая себестоимость единицы капитального ремонта снижает экономическую эффективность ремонтного производства.

Среднегодовая себестоимость одного капитального ремонта по некоторым заводам и ЦРММ приведена в табл. 1.

Из данных таблицы видно, что дороже всего обходятся запасные части и материалы. Высокие затраты на запасные части объясняются плохим техническим состоянием машин, поступающих в ремонт. Так, по Апшеронскому заводу получены следующие показатели выбраковки некоторых деталей узлов автомобилей МАЗ-501 и МАЗ-200: рамы в сборе — 28%, картеры заднего моста — 13%, кабины — 26%, картеры КПП — 41%, блоки двигателя — 19% и т. д. У машин, поступающих в ремонт во второй или третий раз, процент выбраковки выше.

Стоимость ремонта повышается также из-за некомплектности поступающих в ремонт машин. Например, Апшеронский завод имел в составе ремфонда до 31% машин с подмененными агрегатами и деталями. Состояние ремфонда, поступающего в Уфимские ЦРММ, еще хуже. Только из-за некомплектности и непригодности корпусных деталей Апшеронский завод за

первый квартал 1966 г. взыскал с леспромхозов дополнительно к плановой отпускной цене 93,6 тыс. руб., или в среднем по 450 руб. с одной прошедшей ремонт машины.

Обработка показателей фактических межремонтных сроков службы машины и технического состояния корпусных деталей позволила определить следующие ориентировочные коэффициенты выпуска из капитального ремонта некоторого оборудования в % (см. табл. 2).

При этом было принято, что машина поступает в ремонт не чаще одного раза в год.

Коэффициент выпуска машин из капитального ремонта должен быть больше расчетного, установленного на основе коэффициента выбраковки корпусных деталей. Это обяжет ремонтное предприятие заниматься внедрением рациональных способов восстановления деталей.

Для расширенного воспроизводства лесозаготовительной техники количество выбракованных машин и механизмов должно быть меньше выпускаемых промышленностью.

В настоящее время выбраковку и списание машин осуществляют по представлению лесозаготовительных предприятий. В леспромхозах страны за год списывается 14% (от общего количества) трелевочных тракторов, 17,25% тракторов ЧТЗ, 12,3% автомобилей МАЗ. Ежегодно капитально ремонтируется от 40 до 65% имеющегося парка лесозаготовительных машин. Количество списываемых машин будет значительно меньше, если полностью использовать годные агрегаты и детали с этих машин. Кроме того, на предприятиях можно будет создать обманный фонд агрегатов и дефицитных комплектов деталей для ремонта.

УДК 634.0.377.658

П. Е. ДРЫНДИН
ЛТА им. С. М. Кирова

НОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ В ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ЛЕСНЫХ МАШИН

Применение гидравлических приводов в лесных машинах и механизмах позволило повысить степень механизации ряда трудоемких процессов, связанных с заготовкой, вывозкой и переработкой древесины. Дальнейшая механизация и автоматизация трудоемких технологических операций может быть достигнута только благодаря внедрению принципиально новых узлов и агрегатов.

Одна из проблем, возникших при создании современных типов лесных машин, — замена гибких резиновых рукавов высокого давления подвижными соединениями (гидрошарнирами) и стальными трубками.

Эксплуатация шарнирных устройств в гидравлических приводах авиационных, дорожно-транспортных и стационарных машин показала их полное преимущество перед резиновыми

рукавами. Высокая степень герметизации, долговечность, надежность в эксплуатации и экономичность способствовали быстрому их распространению как за рубежом, так и у нас в стране. Примером могут служить экскаваторы типа Э-153А, трубоукладчики ТЛГ-4М и другие транспортные машины. Гидрошарниры для этих машин разработаны с учетом применения эластомерных уплотнительных материалов, из которых изготавливаются резиновые кольца или различные манжеты. Большинство разработанных конструкций уплотнений несовершенно, что приводит к нарушению герметичности, в особенности при эксплуатации их в условиях низких температур.

Опыт работы резиновых уплотнений показал, что при низких температурах (-20° и ниже) резина приобретает повышенную объемную усадку (примерно в 10 раз большую, чем металл). Длительное нахождение в среде нефтяных масел вызывает ее набухание. Это также приводит к снижению контактного давления уплотняемых поверхностей.

На кафедре ремонта и эксплуатации машин ЛТА им. С. М. Кирова были проведены исследования по использованию уплотнений из прессованной древесины (березы).

В качестве опытного гидравлического узла для исследования уплотнений из прессованной древесины были приняты гидравлические шарниры.

Гидрошарнир (рис. 1) состоит из двухканальной оси 1, причем внешний конец одного из каналов заглушается при помощи сваренной пробки. На ось шарнира напрессовываются уплотнительные кольца 2 с определенным натягом по внутреннему диаметру, что обеспечивает герметичность в местах их посадки.

Наличие цилиндрических поясков в уплотнительных кольцах обеспечивает обойму 3 шарнира соосную посадку и удерживает ее во время работы от радиального смещения. Чтобы повысить герметизацию и удержать обойму от радиального смещения во время ее колебания на оси, посадка обоймы на цилиндрические пояски производится с натягом от 0,15 до 0,2 мм. Эти пояски после 200—300 циклов колебания подвижного элемента узла уплотняются и в дальнейшем выполняют роль подшипников скольжения.

Наружный конец обоймы герметически, неподвижно соединяется с крышкой 4. При помощи пружин 5 осуществляется

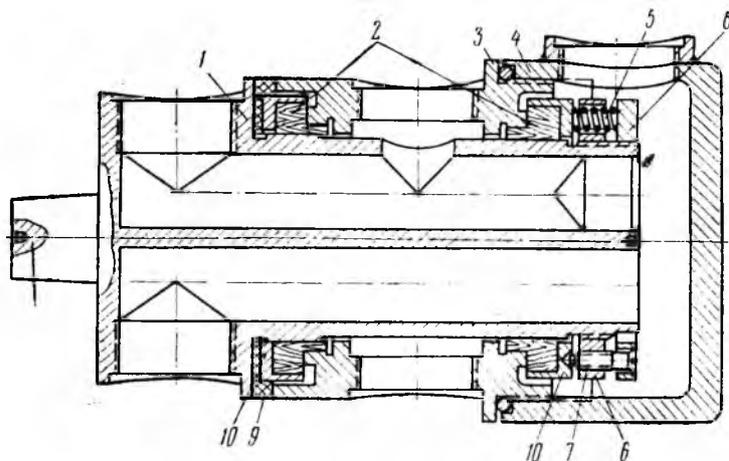


Рис. 1. Конструкция гидрошарнира:

1 — ось гидрошарнира; 2 — уплотнительные кольца; 3 — обойма гидрошарнира; 4 — крышка; 5 — пружины; 6 — гайка; 7 — регулировочный винт; 8 — упорная шайба; 9 — пылеуловитель; 10 — защитные стальные кольца

прижим уплотнительных колец к торцовым поясам обоймы гидрошарнира. Тем самым обеспечивается заданное удельное давление.

Пружины расположены в гнездах гайки 6, которая навинчивается на конец оси шарнира. Осевое усилие, создаваемое пружинами, регулируется при помощи винтов 7 путем их ввинчивания в тело гайки. Это достигается за счет сближения упорной шайбы 8 с наружным уплотнительным кольцом. Чтобы в зону внутреннего уплотнительного кольца не попали посторонние включения в виде дорожной пыли и т. п., с внутренней стороны предусмотрена установка пылеуловителя 9 из фетра или войлока.

С целью придания уплотнительным кольцам прочности и удержания их от перехода в плавающий режим эти кольца запрессовывают в стальные защитные кольца 10. Герметичность в узле с двойным торцовым уплотнением и колебательным характером движения уплотняемых поверхностей достигается только за счет плотного прилегания уплотнительных колец к поверхностям обоймы гидрошарнира.

Одним из условий плотного прилегания пары трения является величина удельного давления, приходящаяся на единицу поверхности уплотнительных колец. Это видно на рис 2, где справа на уплотнительное кольцо действует сила пружины $P_{пр}$, а слева — избыточное давление P_0 .

Составляя уравнение равновесия осевых сил с учетом внутреннего избыточного давления и решая его относительно $P_{уд}$ получим

$$P_{уд}^* = \frac{P_{пр} - P_{тр} + P_{сл} \frac{\pi}{4} (D_2^2 - d^2) - P_0 \frac{\pi}{4} (D_2^2 - D_0^2) - P_{мон} \frac{\pi}{4} (D_1^2 - d^2) \pm P_{мон}}{\frac{\pi}{4} (D_0^2 - D_1^2)} \quad (1)$$

где $P_{пр}$ — усилие затяжки пружины, кГ;
 $P_{тр}$ — сила трения уплотнительного кольца, направленная по оси шарнира, кГ;
 $P_{сл}$ — давление жидкости в магистрали слива, кГ/см²;
 P_0 — давление жидкости в гидросистеме, кГ/см²;
 D_0 ; D_1 ; D_2 ; d — геометрические размеры уплотнительной пары, мм;
 $P_{мон}$ — монтажная сила, возникающая в результате деформации трубопровода при соединении его с гидрошарниром, кГ.

Это уравнение может служить для определения удельного давления в торцовом уплотнении узла и остается справедливым в том случае, когда избыточное давление подводится с внутренней стороны (со стороны обоймы гидрошарнира).

Если избыточное давление подводится снаружи, величина удельного давления в уплотнительной паре без учета давления пленки в рабочем зазоре определится из равенства

$$P_{уд}^* = \frac{P_{пр} + \Delta P_0 - P_{сл} \frac{\pi}{4} (D_1^2 - d^2) - P_{тр} \pm P_{мон}}{\frac{\pi}{4} (D_0^2 - D_1^2)} \quad (2)$$

где ΔP_0 — приращение давления в камере уплотнения, кГ/см².

Уравнения (1) и (2) показывают, что с ростом давления жидкости в камере уплотнения величина удельного давления

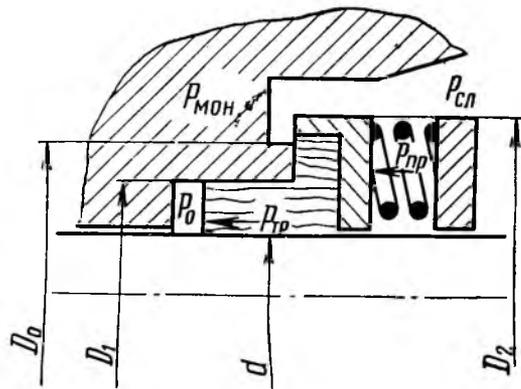


Рис. 2. Схема распределения осевых сил, действующих в паре трения

в паре трения падает из-за действия раскливающей силы ($P_{раск}$), увеличение которой снижает герметичность уплотнительной пары.

Поэтому одним из условий обеспечения герметичности рассматриваемой конструкции уплотнительной пары будет соблюдение равенства

$$P_{раск} = P_0 \frac{\pi}{4} (D_1^2 - d^2) \cong P_{пр} \quad (3)$$

В процессе исследования уплотнений из прессованной древесины в гидравлических шарнирных устройствах изучалась работа конструкций уплотнения как радиального типа, так и торцового. Для этого были изготовлены опытные конструкции уплотнений обоих типов.

Установка шарниров с уплотнениями из прессованной древесины в гидросистему трелевочных тракторов ТДТ-40М и эксплуатация их непосредственно в производственных условиях позволили выявить недостатки и преимущества каждой из конструкций, что предопределило выбор торцового типа уплотнения. Этот тип уплотнения хорошо согласуется с выбором уплотнительного материала, в качестве которого была принята прессованная древесина. Перед прессованием она пропитывалась специальными жирными маслами.

Выбор прессованной древесины в качестве уплотнительного материала для гидравлических узлов лесных машин определяется еще и экономическими соображениями, так как для лесозаготовительных предприятий древесина не является дефицитным материалом.

По своим физико-механическим и технологическим свойствам древесина удовлетворяет почти всем требованиям, предъявляемым к уплотнительным материалам в диапазоне рабочих температур примерно от -60° до $+100^\circ\text{C}$.

Уплотнения из древесины можно с успехом использовать и в гидравлических устройствах машин других отраслей промышленности. Приведенные в статье данные и зависимости полученные на основе лабораторных и производственных испытаний, можно использовать на производстве. Конструкторы технологии при разработке и изготовлении гидравлических устройств с уплотнениями из прессованной древесины должны учитывать особенности этого анизотропного материал (расположение волокон, форму уплотнительного кольца, тип уплотнения, размеры уплотнительной пары, условия и режимы, при которых уплотнения будут работать, и другие факторы).

УДК 674.816.2

В. Н. БАСС

СТЕНОВЫЕ БЛОКИ ИЗ ОТХОДОВ

Новая система хозяйствования заставляет коллективы предприятий серьезно задуматься над тем, как лучше выявить скрытые резервы производства и быстрее поднять рентабельность. Один из значительных резервов производства в деревообрабатывающей промышленности и в леспромхозах — это использование бросовых отходов. Из многих вариантов решения этой проблемы надо отдать предпочтение тому, который требует для реализации наименьших капитальных вложений.

Многолетний опыт ряда предприятий Латвии показал целесообразность использования бросовых отходов для изготовления строительных стеновых блоков. Исследования лаборатории треста Оргтехстрой Министерства строительства Латвийской ССР выявили приемлемость для строительства зданий (даже в условиях влажного и ветреного климата Прибалтики) стенового материала, изготовленного из трех-четырех частей древесных отходов и одной части строительного гипса. Оба компонента перемешивают с добавлением воды и заполняют этой смесью разборные металлические формы. Полученные таким путем гипсоопилочные блоки нашли применение более чем в сотне зданий и хорошо выдержали испытание временем. Даже нештукатуренные здания не имеют каких-либо следов разрушения.

Лабораторные испытания образцов гипсоопилочных стен котельной и душевой, проведенные в январе 1968 г. показали, что влажность их находится в пределах 5,9—7,1%.

Такой стеновой материал удобен в строительстве. При малом объемном весе (650—850 кг/м³) блоки имеют (в зависимости от марки) достаточную механическую прочность — 20—35 кгс/см². Материал огнеупорный, не гниет, легко режется пилой, гвоздится и отесывается топором.

Испытывавшийся в морозильных камерах лабораторий материал выдерживал 15 циклов попеременного замораживания и оттаивания. Никаких нарушений при этом не наблюдалось.

Поскольку теплопроводность гипсоопилочных блоков намного ниже керамических и железобетонных строительных элементов, толщина наружных стен отапливаемых зданий для климата с расчетной среднезимней температурой воздуха минус 20° может не превышать 15—16 см; толщина кирпичных стен должна быть не менее 51 см (в два кирпича).

В декабре 1967 г. на эти блоки (они названы камнями стеновыми гипсоопилочными) утверждены республиканские технические условия. Размер камней — 490×290×250 мм (рис. 1). Из них могут быть построены жилые, складские и производственные здания.

Торцовые грани гипсоопилочных камней имеют пазы глубиной 30 мм для заполнения гипсоопилочным раство-

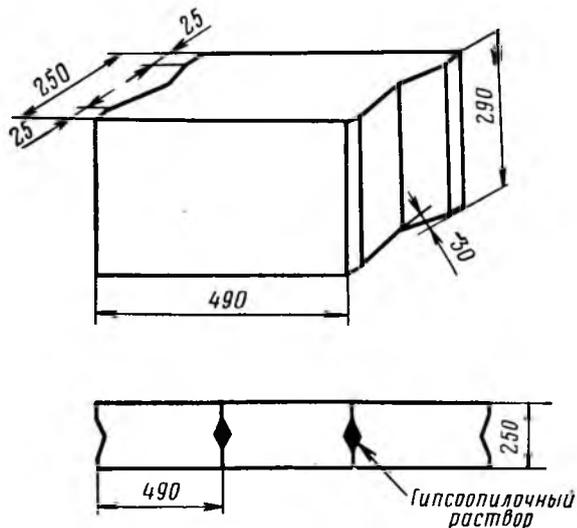


Рис. 1. Гипсоопилочный стеновой камень и фрагмент стеновой кладки

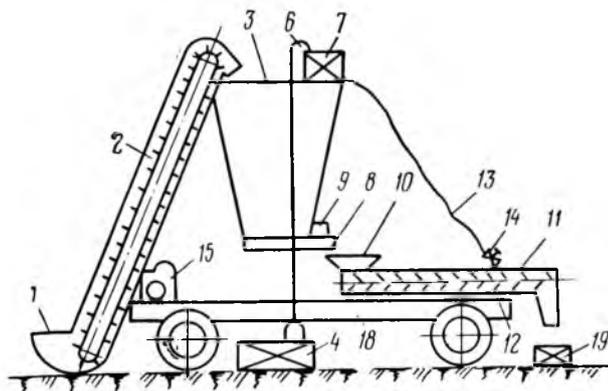


Рис. 2. Схема передвижной установки:

1 — двухсекционный приемный бункер компонентов смеси; 2 — скребковый транспортер; 3 — раздаточный бункер; 4 — емкость для промежуточного хранения воды для затворения смеси; 5 — автоматический водяной насос; 6 — труба для подачи воды; 7 — напорный раздаточный бак для воды; 8 — питатель; 9 — заслонка (шибер) регулирования дозирования компонентов; 10 — приемная воронка смесителя; 11 — шнековый смеситель; 12 — рельс для перемещения смесителя; 13 — водяной шланг; 14 — вентиль для регулировки подаваемой воды; 15 — воздушный компрессор; 16 — воздушный шланг; 17 — трамбовка пневматическая; 18 — двухосный автомобильный прицеп; 19 — четырехгнездовые формы

ром (состава 1 : 3), приготавливаемым на месте кладки стен. Следует отметить, что при этом совершенно исключается применение цемента или извести. Такой гипсоопилочный раствор гарантирует при эксплуатации монолитность стен и их равнопрочность по всем сечениям.

Из опыта сельского строительства в Латвии видно, что сборка стен из гипсоопилочных камней относительно проста и требует всего 4—5 неквалифицированных рабочих. При выполнении всех основных и вспомогательных работ средняя выработка одного рабочего в день достигала 10—12 м², тогда как кладка стены в два кирпича в пять раз более трудоемкая операция.

С 1966 г. для изготовления стеновых гипсоопилочных камней в колхозе Дундага Талсинского района Латвийской ССР работает передвижная установка (схема ее представлена на рис. 2) конструкции инженера А. Смирнова*.

Питатель с заслонкой, служащий для непрерывной подачи гипса и заполнителя в смеситель, размещается под раздаточным бункером. С питателя, регулирующего дозировку компонентов, смесь ссыпается в приемную воронку. Одним концом шнековый смеситель свободно перемещается по рельсу.

Воду к смесителю для затворения раствора подают из напорного бака при помощи шланга с вентилем, который регулирует подачу воды. Компоненты смеси уплотняют пневматической трамбовкой, к которой подводится сжатый воздух от компрессора.

Все элементы передвижной установки, кроме приемного бункера и емкости промежуточного хранения воды для затворения смеси, монтируют на платформе двухосного автомобильного прицепа.

Около платформы во время работы установки размещаются по дуге, описываемой подвижным концом смесителя, разборные четырехгнездовые формы для изготовления стройдеталей (камней или блоков).

В зависимости от степени прочности изделий берется следующее соотношение гипса и заполнителя на 1 м³ изделий (см. таблицу).

Марка блоков или камней, определяемая нагрузкой, кг/см ²	Состав смеси		
	гипс, т	Заполнитель, м ³	вода, м ³
20	0,45	1,8	0,45
25	0,56	1,7	0,50
30	0,80	1,5	0,70

Гипс и органический заполнитель загружают в соответствующие отсеки раздаточного бункера. Питатель, являющийся дном раздаточного бункера, непрерывно пропускает компоненты в регулируемых заслонкой (шибером) соотношениях в шнековый смеситель. Перемешиваясь в смесителе в сухом виде, они одновременно передвигаются к его выходному отверстию.

Перед выгрузкой смесь увлажняется водой, которая подается из напорного бака через шланг.

Практически это происходит до тех пор, пока над поверхностью массы не появится гипсовое «молоко». Полученный раствор (смесь) выгружают из смесителя в формы и уплотняют пневматической трамбовкой.

В формах раствор (смесь) выдерживается 20—30 мин. Затем изделия вынимают из форм и укладывают в штабеля для естественной сушки.

В качестве заполнителя можно использовать отходы здоровой хвойной или лиственной древесины в виде опи-



Рис. 3. Общий вид установки

лок, дробленки, стружки — отдельно или в смеси любой пропорции. Длина дробленки—до 50 мм, диаметр 5—10 мм, длина стружки до 50 мм (при этих условиях гипс лучше обволакивает заполнитель).

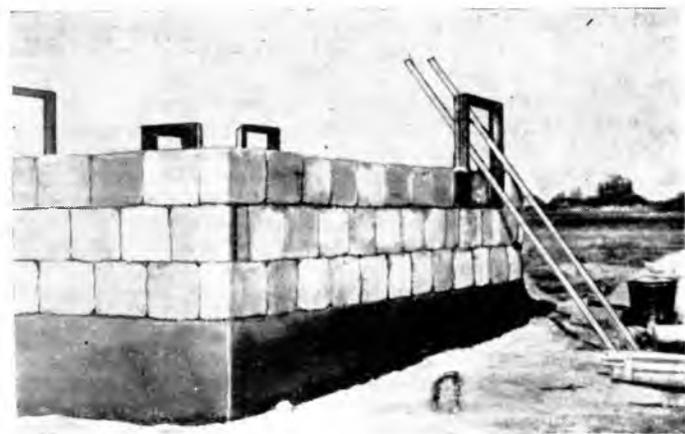


Рис. 4. Кладка стен из гипсоопилочных блоков

Количество воды, подаваемой в смесь, зависит от влажности заполнителя (дробленки, стружки, опилки). Заполнитель из хвойных пород древесины более ценен.



Рис. 5. Жилой дом из гипсоопилочных блоков, построенный в 1961 г.

* Установка изготовлена в экспериментальной мастерской института механизации и электрификации сельского хозяйства Латвийской ССР. Рабочих чертежей установки пока нет.

так как в нем содержатся эфирные масла, способствующие консервации, а следовательно, долговечности.

Установку обслуживала бригада из 4 человек, которая полностью обеспечила колхоз нужным стеновым материалом. Общий вид установки показан на рис.3.

При полной двухсменной загрузке передвижной установки с ее помощью можно приготовить такое количество продукции, которое будет эквивалентно выпуску глиняного кирпича на небольшом заводе. Стоимость даже первых опытных установок — около 5 тыс. руб., что значительно ниже капитальных вложений на приобретение заводского производственного оборудования.

На передвижной установке за 240 чел.-дней можно выпустить стеновой гипсоопилочный материал для возведения 2560 м² стен. Это эквивалентно около 522,2 тыс. штук строительного глиняного кирпича, на изготовление которого затрачивается 587 чел.-дней.

Затраты труда на возведение 2560 м² стен из гипсоопилочных камней (рис. 4) составляют 236 чел.-дней, что в 5 раз меньше затрат на укладку стен из 522,2 тыс. штук кирпича.

Срок службы зданий из гипсоопилочных блоков (рис. 5) до восстановительного ремонта — 25—30 лет.

Показатели трудовых затрат говорят о большой выгоде,

которую получит сельское строительство при внедрении строительных элементов из древесных отходов.

На деревообрабатывающих предприятиях, где, как правило, скапливается неограниченное количество бросовых опилок и стружки, не трудно разместить одну-две передвижные установки под временным навесом (у места скопления отходов) и организовать изготовление строительных элементов при помощи разъемных форм. В леспромхозах дополнительно к установке необходимо иметь дробилку для измельчения отходов древесины (в том числе и сучьев), дающую щепу длиной 5—6 см, толщиной менее 1 см. Строительный гипс можно доставлять цементовозами или в таре — в зависимости от расположения завода-изготовителя гипса.

В настоящее время проектный институт Латгипросельстрой разрабатывает указания по проектированию и применению гипсоопилочных камней при строительстве зданий на селе, а объединение Латвсельхозтехника должно обеспечить колхозы республики опытными передвижными установками для формования гипсоопилочных стеновых камней.

Использование гипсоопилочных блоков позволит значительно сократить потребность в рабочих для сельского строительства и удешевит затраты на приобретение промышленных строительных материалов.

УДК 634.0.383.625.874

В. К. ГАРМАТЮК
Семигородный леспромхоз

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ НА АВТОДОРОГАХ

Кратковременный срок работы колесных покрытий из железобетонных плит не позволяет пока определить более или менее точно их работоспособность. На основе опыта эксплуатации таких покрытий некоторые специалисты определяют вероятную работоспособность колесного покрытия дорог, по которым изредка ходят гусеничные машины, в 8 млн. брутто-тонн. При автомобильном движении вероятную работоспособность определяют не менее 10 млн. брутто-тонн.

В работах ЦНИИМЭ (И. И. Гаврилов, Б. И. Шатов) определен срок службы колесного покрытия из железобетонных плит в 22—25 лет. Работоспособность колесного покрытия при средней интенсивности движения 300 автомобилей в сутки — 6—7 млн. м³ вывезенной древесины.

Работоспособность колесного покрытия из железобетонных плит на лесовозных дорогах в среднем равна 3,5—3,7 млн. м³ вывезенной древесины (независимо от типа применяемых автомобилей). Изменение работоспособности при разных типах автомобилей на вывозке леса (МАЗ-501, ЗИЛ-157, ЯАЗ-214) незначительно и не превышает 10%.

По данным ЦНИИМЭ, полная работоспособность дорожной одежды для магистральных автодорог достигает 4500—6000 тыс. м³, для веток при четырехкратной перекладке — 200 тыс. м³, для временных дорог и усов при десятикратной перекладке плит — 80 тыс. м³.

Необходимо заметить, что эти показатели работоспособности железобетонных плит во всех случаях соответствуют такому состоянию колесного покрытия, когда требуется замена около 30% плит.

Уточнение величин работоспособности плит на колесных лесовозных автодорогах имеет большое практическое значение. Кафедра промышленного транспорта леса и строительства МЛТИ исследовала работоспособность железобетонных плит на Георгиевской, Мартыновской, Кадниковской и Прилукской колесных автодорогах Вологодской области. Данные о дефектах плит на этих дорогах приведены в таблице (инвентаризация плит проводилась в сентябре 1965 г., сентябре 1966 г. и мае и сентябре 1967 г.).

К моменту проведения инвентаризации грузооборот дорог был равен:

Георгиевской: 710 тыс. м³ (на 1/IX 1965 г.), 970 тыс. м³ (на 1/IX 1966 г.), 1137 тыс. м³ (на 1/V 1967 г.), 1206 тыс. м³ (на 1/IX 1967 г.);

Кадниковской: 225 тыс. м³ (на 1/IX 1965 г.), 390 тыс. м³ (на 1/IX 1966 г.); 522 тыс. м³ (на 1/V 1967 г.), 580 тыс. м³ (на 1/IX 1967 г.);

Мартыновской: 18 тыс. м³ (на 1/IX 1965 г.), 130 тыс. м³ (на 1/IX 1966 г.), 241 тыс. м³ (на 10/V 1966 г.), 286 тыс. м³ (на 1/IX 1967 г.);

Прилукской: 324 тыс. м³ (на 1/IX 1965 г.), 409 тыс. м³ (на 1/V 1966 г.), 440 тыс. м³ (на 1/IX 1966 г.).

Математическое определение кривых нарастания дефектов (полного разрушения), произведенное по материалам, полученным на Георгиевской, Мартыновской, Кадниковской и Прилукской автодорогах, позволяет сделать вывод, что у колесных дорог, земляное полотно которых отсыпано из дренирующих грунтов, работоспособность в зависимости от характеристик местности (количество и величина уклонов) колеблется от 11 млн. м³ (Георгиевская автодорога) до 6 млн. м³ (Мар-

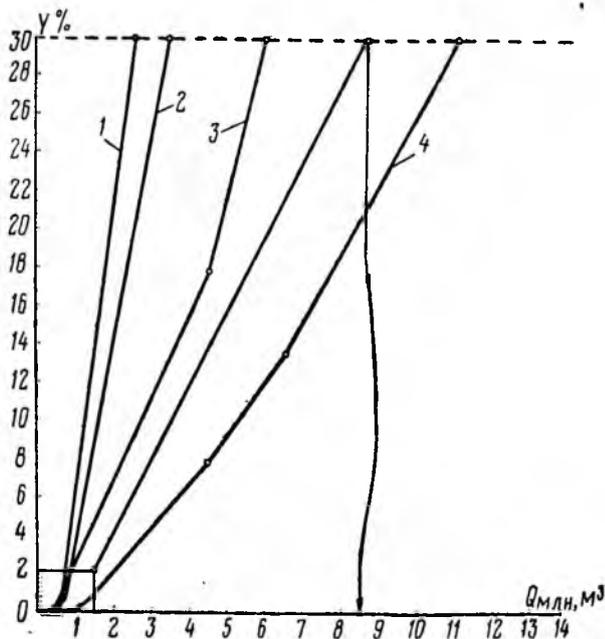


График разрушения плит в зависимости от грузооборота дорог:
1—Кадниковской; 2—Прилукской; 3—Мартыновской; 4—Георгиевской

тыповская автодорога). Kolejные дороги с насыпями, отсыпанными из местных недраенирующих грунтов (суглинков, глин, иловатых), с низкими модулями деформации (E) имеют значительно меньшую работоспособность — от 2,5 млн. м³ (Кадниковская автодорога) до 3,5 млн. м³ (Прилуцкая автодорога).

По данным инвентаризации плит на kolejных дорогах были построены кривые (см. рис.), характеризующие степень разрушения плит в зависимости от грузооборота.

На рисунке: у — процент дефектных плит (от общего количества плит, уложенных на дороге), требующих замены;

Q — грузооборот дороги с начала ее эксплуатации в масштабе: 1 см — 1 млн. м³ вывезенной древесины.

При помощи построенных четырех кривых после проведения только одной инвентаризации плит можно определить примерный грузооборот любой kolejной автодороги с подобным типом покрытия до ее капитального ремонта.

Для пользования графиком нужно иметь следующие данные:

m_{ϕ} — фактическое количество разрушенных плит на всем протяжении магистральной дороги (по результатам последней инвентаризации);

N — общее количество проверенных плит в колесопроводах.

Так как график кривых разрушения плит составлен в процентах от их общего количества, то

$$y_i = \frac{(m_{\phi} + m_{\epsilon})}{N} \cdot 100,$$

где:

$(m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n) = m_{\epsilon}$ — общее количество разрушенных дефектных плит, снятых с колесопровода и списанных по отчетам с баланса (с начала эксплуатации дороги до момента проведения инвентаризации);

m_i — количество разрушенных и списанных с баланса плит в календарный год;

m_1 — количество разрушенных и списанных плит за первый год эксплуатации дороги (обычно равно нулю).

Зная y_i и фактический грузооборот к моменту инвентаризации плит на какой-либо kolejной автодороге, находим на графике зависимости $y=f(\Theta)$ по y_i и Q точку, лежащую на кривых или между кривыми (может быть до или после крайних кривых). Продолжая от найденной точки линию по кривой или линию между двумя смежными кривыми (в зависимости от того, где находится точка) до пересечения с линией $y=30\%$, опускаем перпендикуляр на ось x. Находим Q — вероятный грузооборот дороги до капитального ремонта. $y=30\%$ — число разрушенных и требующих замены плит от общего количества находящихся на дороге.

Выводы

1. Как видно из таблицы инвентаризации, количество дефектных плит в левой и правой нитках колесопроводов не одинаково. В левой нитке (грузовое направление) количество де-

фектных плит больше, что связано в первую очередь с большим динамическим воздействием на этот колесопровод. Так как использование плит с некоторыми дефектами допустимо, можно рекомендовать перекладку их из одной нитки колесопровода в другую.

2. Главными факторами, определяющими срок службы плит (до разрушения) являются не грузооборот дороги и интенсивность движения автотранспорта, а качество земляного полотна и основания. Следует избегать возведения насыпей для kolejных автодорог из недраенирующих грунтов (суглинков, глин, иловатых и т. д.).

При проектировании автодорог с грузооборотом до капитального ремонта свыше 3,5 млн. м³ древесины целесообразно проектировать насыпи только из дренирующих грунтов.

Характер дефектов	Георгиевская		Кадниковская		Мартиновская		Прилуцкая	
	левая нитка колесопровода	правая нитка колесопровода						
Плиты без дефектов	14 689	14 730	6 211	6 213	4 199	4 058	7 109	7 500
	14 430	14 439	5 949	5 979	3 925	3 610	6 882	7 424
	13 362	13 390	5 800	5 894	3 854	3 612	6 807	7 344
	12 888	12 979	5 278	5 595	3 566	3 244		
Плиты с дефектами:								
Изломы торцов, углов и кромок плит	101	88	201	203	73	71	167	104
	123	112	225	237	90	91	182	111
	157	148	555	249	103	101	193	115
	188	182	360	284	130	114		
Выборы	79	66	159	148	22	11	27	33
	103	91	186	179	38	27	33	41
	290	275	212	200	61	52	37	77
	349	342	289	231	89	66		
Износ верхнего слоя плиты до верхней сетки арматуры	75	47	59	59	0	0	31	19
	103	71	70	67	8	4	34	25
	121	83	75	75	11	6	43	26
	157	135	94	96	11	6		
Деформация отверстий с образованием лунок	54	48	13	14	0	0	16	8
	73	64	17	17	0	0	20	10
	162	165	46	45	9	5	23	10
	211	214	196	157	37	8		
Сквозные трещины	573	590	952	962	859	1 013	889	585
	759	804	1 116	1 086	1 084	1 411	1 069	626
	1 422	1 442	1 202	1 121	1 118	1 373	1 108	652
	1 731	1 701	1 359	1 220	1 309	1 700		
Полное разрушение	10	11	6	4	2	1	5	7
	40	50	15	13	3	4	13	10
	32	33	22	21	4	4	33	20
	15	15	16	11	10	12		
Всего проверено плит	15 582	15 582	7 601	7 603	5 157	5 154	8 244	8 256
	15 631	15 631	7 578	7 578	5 148	5 147	8 233	8 247
	15 546	15 536	7 612	7 605	5 160	5 153	8 244	8 244
	15 548	15 569	7 592	7 594	5 152	5 150		

Трест Тюменьлесстрой для строительства постоянных и временных лесовозных дорог второй год применяет новый тип покрытия — струнобетонные ячеистые (кессонированные) предварительно-напряженные плиты ПЯ-1 (рис. 1), армированные высокопрочной проволокой. Размеры плит $6 \times 1 \times 0,14$ м.

На 1 м^2 плиты ПЯ-1 расходуется $7,14 \text{ кг}$ стали (на 40% меньше, чем для плит конструкции Яковлева) и $0,11 \text{ м}^3$ бетона. По расходу стали и цемента (ввиду высокой марки бетона) экономичны также плиты ЦНИИМЭ, отличающиеся от плит ПЯ-1 несколько меньшим объемом.

Помимо высоких технико-экономических показателей, достоинством плит ПЯ-1 являются хорошая технологичность изготовления и монтажа, а главное — хорошие эксплуатационные качества.

В нижней части плита имеет три ряда ячеек (у плит ЦНИИМЭ — 4—5 рядов) глубиной 90 мм (рис. 2). Размер нижнего основания ячейки $630 \times 170 \text{ мм}$, ширина верхнего основания 100 мм , т. е. меньше отпечатка шин автомобиля.

Утолщение до 100 мм продольных ребер плиты ПЯ-1 (плита Яковлева имеет толщину ребер 40 мм , плита ЦНИИМЭ — 60 мм) обеспечивает ее высокую прочность и хорошее сцепление с грунтовым основанием. Торцы плит имеют сплошное сечение и усиленное армирование, что предохраняет их от разрушения.

Основной рабочей арматурой является высокопрочная проволока периодического профиля, диаметром 5 мм (ГОСТ 8480—63). Кроме того, плита армируется верхней, нижней и торцовыми сетками и каркасами (ребра) из ненапрягаемой арматуры (сталь 3 или 5). Бетон применяется обычный дорожный, марки 300.

Увеличенные размеры сечений торцов, а также крайних и средних ребер позволяют использовать бетон более жесткой консистенции, чем в ранее созданных типах плит. Это дает значительную экономию цемента и позволяет применять более крупные заполнители.

В зависимости от гидрогеологических условий трассы плиты можно укладывать либо непосредственно на спланированное грунтовое основание, либо на песчаную подушку толщиной $10—15 \text{ см}$. В колеиных дорогах обочины и межколеиное пространство засыпают грунтом или песком (рис. 3). Соединяют одну с другой плиты при помощи шпонок — деревянных брусков, забиваемых в соответствующие пазы в торцах плит.

В первом полугодии 1967 г. трест Тюменьлесстрой ежемесячно получал с завода железобетонных изделий количество плит ПЯ-1, рассчитанное для строительства $6—7 \text{ км}$ дорог. В 1968 г. завод обеспечит трест плитами ПЯ-1, которыми можно уложить не менее $100—110 \text{ км}$ дорог.

Выводы

1. Плиты ПЯ-1 как по расходу металла и бетона, так и по трудозатратам на их изготовление весьма экономичны.

2. Удлинение плиты с $2,5$ до 6 м позволило сократить в $2,4$ раза количество стыков в покрытии, во столько же раз ускорить монтаж дороги и погрузочно-разгрузочные работы, а также увеличить производительность формовочного оборудования.

3. Благодаря отсутствию в плите ПЯ-1 сквозных отверстий, характерных для решетчатых плит, значительно увеличивается срок службы авторезины.

4. Форма, размеры и армирование ребер плиты ПЯ-1 обеспечивают высокую прочность и хорошее сцепление с грунтовым основанием.

5. В изготовлении плиты ПЯ-1 технологичней других решетчатых и ячеистых плит.

В процессе длительной эксплуатации, возможно, появится необходимость дальнейшего совершенствования конструкции плит и технологии их изготовления. Однако уже сейчас можно с уверенностью рекомендовать широкое применение плит ПЯ-1 для строительства лесовозных дорог.

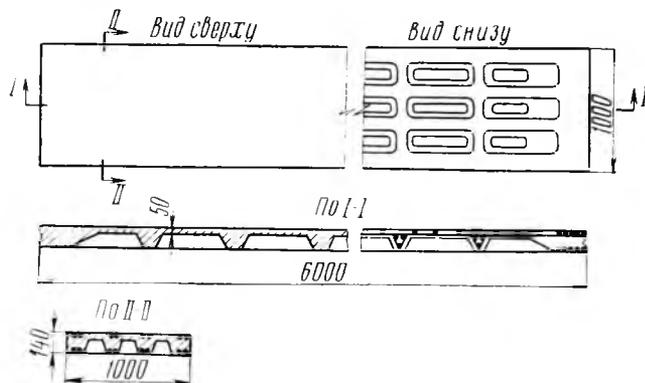


Рис. 1. Струнобетонная ячеистая плита

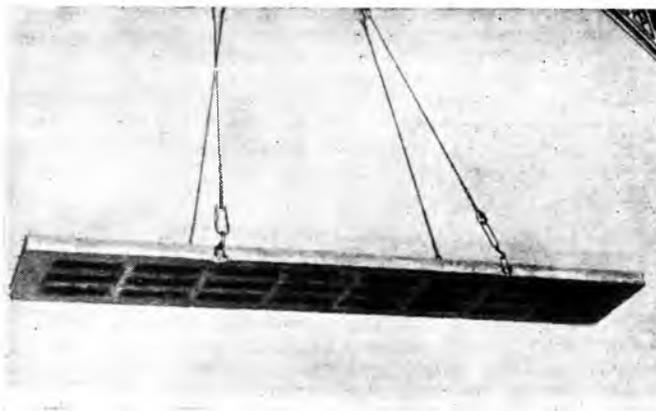


Рис. 2. Общий вид плиты ПЯ-1



Рис. 3. Участок дороги, подготовленный к засыпке межколеиного основания

УДК 634.0.383

Канд. эконом. наук В. В. ГЛОТОВ

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Оптимальное размещение лесной и лесоперерабатывающей промышленности имеет исключительно важное значение для повышения эффективности лесопромышленного производства и зависит от многих взаимосвязанных факторов и условий.

Эффективное размещение необходимо обосновывать по основным видам продукции и районам ее возможного производства. Продукция лесопильного, фанерного, плитного, целлюлозно-бумажного и гидролизного производства в той или иной мере взаимосвязана между собой в требованиях на сырье. Поэтому нельзя рассматривать эффективность размещения изолированно по отдельным видам продукции. Неправильным является и определение оптимального размещения в пределах одного или нескольких районов без учета остальных районов возможного производства продукции.

Проблема обоснования оптимального размещения лесопромышленного производства решается в два этапа. На первом определяют оптимальное размещение по многолесным и малолесным районам производства, во втором — по лесопромышленным комплексам, промышленным узлам, микрорайонам, предприятиям. На втором этапе учитывают оптимальный уровень концентрации переработки древесного сырья, профиль комплексов, рациональную схему лесоснабжения. Оптимальное размещение обосновывается на основе результатов первого этапа. Это требует многовариантных расчетов, глубокой дифференциации древесного сырья по видам, породам, размерам.

Необходимо учитывать комплекс факторов и условий: перспективную географию потребления продукции, размещение действующих и строящихся предприятий, наличие водных ресурсов, промышленных площадок и баз стройиндустрии, свободных трудовых ресурсов и др., а в конечном счете всю сумму единовременных и эксплуатационных затрат — от заготовки сырья до производства и доставки продукции потребителям.

Для этого целесообразно подсчитать суммарные приведенные затраты (СПЗ):

$$СПЗ = (C_{л} + K_{л} E_{л}) + (C_{оп} + K_{оп} E_{оп}) + (C_{тп} + K_{тп} E_{тп}) + K_{с} E_{с} + K_{ж} E_{ж} + Z_{о} E_{о} + Z_{лх},$$

где C — себестоимость; K — капитальные вложения; E — коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,2; Z — затраты. Индексы означают: л — лесозаготовки и транспорт древесного сырья; оп — основные лесоперерабатывающие производства; тп — транспорт продукции; с — база стройиндустрии; ж — жилищно-коммунальное хозяйство; о — оргнабор рабочей силы; лх — лесовосстановление.

Капитальные вложения в жилищно-коммунальное хозяйство учитываются в виде разницы между первым поясом и районом размещения производства. Затраты на топливо, электроэнергию и химикаты в себестоимости лесоперерабатывающих производств определяются по формуле приведенных затрат:

$$C + K E.$$

Существующая практика обоснования размещения лесной и лесоперерабатывающей промышленности не всегда соответствует методическим положениям. В разрабатываемых институтами предложениях порою не обеспечивается комплексный подход к обоснованию размещения, производственной структуры и уровня концентрации. Случается, что при разработке генеральных схем и обосновании строящихся и проектируемых лесопромышлен-

ных комплексов не учитываются оптимальная специализация лесной и лесоперерабатывающей промышленности по районам и перспективная география потребления продукции. До сих пор не определено оптимальное размещение отраслей лесной промышленности по районам (первый этап), но разрабатываются генсхемы и проекты лесопромышленных комплексов. В результате нарушается требование последовательного решения проблемы размещения.

Обоснование развития и размещения отраслей лесной промышленности часто в генеральных схемах и в проектах лесопромышленных комплексов разрабатывается в одном варианте. Там же, где другие варианты имеются, они не всегда достаточно обоснованы. Решающее значение придает сырьевому фактору, а другие важные факторы и условия (эффективность топливно-энергетических ресурсов района, затраты на перевозку продукции, возможности и эффективность концентрации и комбинирования производств, обеспеченность рабочей силой, сроки строительства и т. п.) часто не учитываются.

В качестве основного показателя эффективности развития и размещения вместо СПЗ широко применяется показатель рентабельности производства. Рентабельность производства не может служить критерием оптимального размещения. В ее основе лежат оптовые цены, которые отличаются неодинаковой рентабельностью по видам продукции. Кроме того, себестоимость продукции содержит элементы, которые необходимо исключить при определении эффективности размещения. Так, себестоимость древесины включает попенную плату, которая не должна учитываться при обосновании размещения. Суммарные приведенные затраты являются одним из основных критериев оптимального размещения.

Рассмотрим влияние на эффективность размещения районных различий по основным элементам затрат. Для различных видов продукции элементы затрат изменяются неодинаково. Можно отметить три группы факторов, влияющих на изменение основных элементов затрат по районам.

Изменения по районам стоимости и срока строительства, заработной платы, стоимости топлива, электроэнергии, сырья, химикатов и т. п. в связи с природно-климатической и экономико-географической характеристикой районов обычно фиксируются в разделении страны на территориальные пояса, по которым устанавливаются коэффициенты стоимости строительства, районных надбавок к заработной плате, или в так называемом «замыкающем» топливе и электроэнергии по районам.

По отдельным производствам районные различия в характеристике древесины по породам и размерам существенно влияют на большинство элементов затрат (особенно там, где ограничены выбор сырья и его ресурсы). Районные различия в характеристике древесного сырья по породам и диаметру заметно сказываются на экономике лесозаготовительного, лесопильного и фанерного производств. От породного состава также зависит эффективность целлюлозно-бумажного и плитного производств. В зависимости от района размещения меняются сырьевые возможности концентрации и комбинирования производств в организации комплексов.

Все эти группы факторов тесно взаимосвязаны. Стоимость строительства физической единицы исходя из природно-климатических условий колеблется в больших пределах. Так, по сравнению с центральными районами, стоимость строительства в Сахалинской области выше на 47%, на Дальнем Востоке и Читинской области на 23%,

в Восточной Сибири (без Читинской области) и Коми АССР — на 11,5—12,8%, в Архангельской области — на 8,9%.

Районные различия сказываются и на сроках строительства, которые в большинстве многолесных районов, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке, возрастают на 20—40%. Так, в различных районах Иркутской области срок строительства предприятий на 30—50% выше минимального (для центра). Это ведет к дополнительным затратам на строительство. Уровень заработной платы по районам колеблется от 1 до 1,5.

Если стоимость строительства и заработной платы изменяются по районам в соответствии с их природно-климатическими условиями, то для стоимости топлива и электроэнергии характерна обратная динамика. В районах с высокой стоимостью строительства и рабочей силы (Сибирь) топливо и электроэнергия очень дешевы.

Вторая группа факторов — влияние характеристики древесного сырья по диаметрам, породам и т. п. — наиболее типична для лесозаготовительного, лесопильного и фанерного производств. Благодаря крупномерному лесу единовременные и текущие затраты по этим производствам в Сибири ниже, чем в других районах.

Влияние районных различий на организационные формы лесопромышленного производства (комбинирование, концентрация, специализация, комплексная организация и т. п.) проявляется в первую очередь там, где имеется большой диапазон типовых мощностей.

При общей закономерности роль отдельных факторов, порядок их значимости меняются даже в пределах однородных групп. Обосновывая рациональное размещение, важно учитывать не столько место и роль того или иного фактора в суммарных приведенных затратах, сколько степень изменений величины фактора по районам.

Анализ структуры суммарных приведенных затрат по районам позволяет определить основные факторы, от которых зависит рациональное размещение по видам продукции. Все эти факторы можно объединить в следующие группы: сырье; трудозатраты, включая заработную плату и капитальные вложения в жилищно-коммунальное хозяйство; промышленные капитальные вложения с учетом создания базы стройиндустрии; топливо и электроэнергия. По видам продукции значимость отдельных факторов в эффективности размещения (по мере убывания) такова:

круглый лес — трудозатраты, промышленные капитальные вложения, транспорт;

пиломатериалы — сырье, трудозатраты, промышленные капитальные вложения, транспорт;

фанера клееная — трудозатраты, сырье, промышленные капитальные вложения;

стружечные плиты — промышленные капитальные вложения, трудозатраты, транспорт;

волокнистые плиты — промышленные капитальные вложения, топливо и электроэнергия, трудозатраты, транспорт;

бумага писчая, печатная, оберточная — промышленные капитальные вложения, сырье, трудозатраты, топливо и электроэнергия;

бумага мешочная — сырье, промышленные капитальные вложения, трудозатраты, топливо и электроэнергия;

тарный картон — сырье, промышленные, капитальные вложения, топливо и электроэнергия, трудозатраты;

сульфатная беленая товарная целлюлоза — сырье, промышленные капитальные вложения, топливо и электроэнергия.

Проблема обоснования размещения, производственной структуры и уровня концентрации лесопромышленного производства весьма сложна. Для повышения уровня обоснования целесообразно использовать математические методы и электронно-вычислительную технику. Сейчас разработаны экономико-математические модели для решения задач по обоснованию развития и размещения лесной и лесоперерабатывающей промышленности. ЦЭНИИ Госплана РСФСР вместе с Сибирским отделением АН СССР и КарНИИЛП разработали модели для решения задачи оптимального размещения по многолесным и малолесным районам на перспективный период. По модели и исходной информации ЦЭНИИ Госплана

РСФСР в вычислительном центре Госплана СССР было решено семь вариантов задачи, которые подтвердили правильность реализуемых направлений размещения производства лесной промышленности. Но в ряде случаев вместо тщательных экономических обоснований наблюдались субъективные и волевые решения.

Оптимальному размещению при условии комплексного использования сырья соответствует ярко выраженная специализация отдельных видов продукции по районам, а следовательно, и по лесопромышленным комплексам. Проектируемые сейчас отдельные лесопромышленные комплексы отличаются большой универсальностью. А ведь оптимальному размещению соответствует не универсальная, а специализированная структура. Проектируемая производственная структура лесопромышленных комплексов не всегда увязана с оптимальной структурой лесной и лесоперерабатывающей промышленности соответствующего многолесного района.

Результаты решения задачи подтвердили высокую эффективность и важность первоочередного развития лесопильного производства в Красноярском крае и Иркутской области, показали, что крупномерное хвойное сырье (по диаметру более 24 см) должно быть в основном предназначено для лесопильного и фанерного производств. Использование в отдельных проектируемых комплексах части крупномерной хвойной древесины на целлюлозно-бумажное производство будет экономически неэффективно. Так, в Богучанском лесопромышленном комплексе на целлюлозно-бумажное производство намечается использовать более 2 млн. м³ крупномерной хвойной древесины, в Енисейском — более 1,5 млн. м³, Нижне-Обском — 0,8 млн. м³.

Первоочередное развитие производства древесностружечных плит наиболее целесообразно в малолесных районах, а в многолесных районах оно эффективно только на базе отходов фанерного производства. Выработка древесноволокнистых плит выгодна не только в малолесных районах, но и в многолесных, имеющих дешевое топливо (Красноярский край, Томская область). Фанерное производство в крупных масштабах целесообразней развивать в Красноярском крае, Тюменской и Томской областях.

Рекомендации по размещению газетной, писчей, печатной бумаги, товарной целлюлозы отличаются высоким уровнем специализации по районам, а для рекомендаций по размещению производства оберточной, мешочной бумаги и тарного картона характерна большая рассредоточенность по территории страны.

Утвержденные минимальные мощности по целлюлозно-бумажному производству весьма высоки. Это ограничивает возможность размещения целлюлозно-бумажных предприятий в европейской части страны на основе использования лиственной и дровяной древесины.

После определения оптимальной производственной структуры и специализации по многолесным районам можно приступить к решению задачи второго этапа, т. е. определять оптимальное размещение и уровень концентрации производства внутри района (или ряда смежных районов) по лесопромышленным комплексам, промышленным узлам, предприятиям.

Оптимальное размещение зависит от множества факторов внутриотраслевого и межотраслевого, районного и межрайонного характера, социальных и других условий. В показателе суммарных приведенных затрат не могут найти отражение все эти факторы и условия рационального размещения. Поэтому результаты расчетов эффективности размещения по показателю суммарных приведенных затрат нуждаются в дополнительном анализе.

Важность взаимной увязки в перспективном планировании развития и размещения всех производств лесной и лесоперерабатывающей промышленности между собой и с другими отраслями народного хозяйства не вызывает сомнений. Сейчас этими вопросами занимаются небольшие коллективы в Гипролеспроме, ЦЭНИИ Госплана РСФСР и Совете по изучению производительных сил (СОПС), однако этого явно недостаточно.

На наш взгляд, целесообразно организовать Центральный экономический институт комплексных исследований в лесной промышленности. Этот институт должен стать центром в области экономических изысканий

КАЧЕСТВО ЛЕСОПРОДУКЦИИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Одна из главных задач хозяйственной реформы — поднять качество промышленной продукции. Основные показатели новой системы планирования, в наибольшей мере стимулирующие повышение качества, — это объем реализации, сумма прибыли и уровень рентабельности. В последнее время все чаще ставится вопрос о том, чтобы и другие показатели — производительность труда, фондоотдача, себестоимость — полнее отражали качество продукции. Определяемые сейчас в лесозаготовительной промышленности производительность труда и фондоотдачу по валовой продукции и по объему вывезенной древесины предлагается выражать через товарную или реализованную продукцию.

Если принять это предложение, то все названные показатели действительно будут учитывать качество лесоматериалов. Но что это даст?

Сразу отметим, что показатель объема реализованной продукции неприменим для этой цели. В объем реализации включается выручка за продукцию, произведенную до отчетного периода. Сюда не входит та продукция, которая выпущена, но еще не реализована. Следовательно, в показателях фондоотдачи и производительности труда числитель и знаменатель не будут соответствовать по времени. Например, при определении производительности труда по реализованной продукции за 1968 г. пойдет часть продукции, выпущенной в конце 1967 г., но не войдет та ее часть, которая произведена в 1968 г., а будет реализована позже; показатель же численности персонала будет относиться только к 1968 г.

Результатом затрат труда и функционирования основных фондов является выпущенная, а не реализованная продукция. Поэтому можно выбрать лишь между товарной, валовой продукцией и объемом в натуральном выражении. Ничего не меняет то обстоятельство, что объем реализованной продукции имеет несравненно большее стимулирующее значение. Никакого противоречия между объемом реализации и показателями производительности труда и фондоотдачи, рассчитанными не по реализованной продукции, не возникнет. Трудно представить, чтобы в условиях, когда оценка работы предприятия и образование фондов экономического стимулирования производятся по объему реализации и рентабельности, кто-то считал бы более выгодным «поднимать» производительность труда за счет незавершенного производства и некачественной продукции.

Товарная продукция так же, как и объем реализации, выражается в действующих ценах и полностью учитывает качество. В этом ее достоинство по сравнению с валовой продукцией и объемом вывозки. Те, кто предлагает определять производительность труда и фондоотдачу по товарной продукции, исходя из намерения стимулировать повышение качества лесопроизводства. Однако сначала надо убедиться, правильно ли отражает этот показатель существо явления.

Даже в обрабатывающих отраслях повышение цены не всегда означает, что продукция требует повышенных затрат тру-

В порядке обсуждения.

УДК 634.0.79

Канд. эконом. наук Г. Т. МАМАЕВ
Коми филиал АН СССР

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОНДА МАТЕРИАЛЬНОГО ПОощРЕНИЯ

(в порядке обсуждения)

Основная цель экономического стимулирования в новых условиях хозяйствования — обеспечить прочную моральную и материальную заинтересованность коллективов предприятий в повышении эффективности и увеличении объемов производства.

В леспромхозах, работающих по-новому, средства фонда материального поощрения в 1967 г. расходовались:

а) на премирование работников по премиальным системам, установленным на основании типового Положения;

б) на единовременное поощрение работников, отличившихся при выполнении особо важных производственных заданий;

Леспромхозы	Средняя годовая выработка на одного работающего, м ³		Комплексная выработка на одного рабочего, м ³	Фондоотдача на 1000 руб.	
	по валовой продукции	по товарной продукции		по товарной продукции, руб.	по вывозке, м ³
Карпогорский	2583	2872	444	1060	133,8
Березниковский	2486	2892	397	1116	127,6

да. А в лесозаготовительной промышленности это наблюдается особенно часто. Вот пример. Карпогорский и Березниковский леспромхозы комбината Архангельсклес — однотипные предприятия. В 1966 г. они имели следующие показатели (см. таблицу).

У Березниковского леспромхоза выше показатели по товарной продукции, у карпогорских лесозаготовителей — по валовой продукции и по вывозке. В каком же из этих предприятий лучше использовались основные фонды и была выше производительность труда? Несомненно, в Карпогорском леспромхозе. Каждый его рабочий выработал в среднем на 47 м³ древесины больше. Полнее были загружены его основные фонды, ибо выработка трелевочных машин и транспорта, загрузка лесовозных дорог определяются количеством, а не качеством перемещенной и переработанной древесины.

Неодинаковые показатели по товарной продукции объясняются тем, что средняя отпускная цена 1 м³ в Березниковском леспромхозе составляла 8 р. 15 к., а в Карпогорском — 7 р. 54 к. На всех операциях, кроме раскряжевки, рабочие имеют дело с обезличенной древесиной и нельзя выражать эффективность их труда и отдачу основных фондов посредством сортиментных цен.

Производительность труда и фондоотдача формируют себестоимость продукции. Поэтому все изложенное относится и к ней. Калькулировать себестоимость следует только на обезличенный кубометр. Попытки учесть сортиментный состав и сортность неизбежно приведут к подмене вопроса о затратах на единицу продукции вопросом о выгодности, рентабельности. Будет нелегко разобраться, в какой мере себестоимость зависит от расхода зарплаты, топлива, материалов, амортизации, а в какой — от цен на сортименты. К тому же качество учитывается другим показателем — затратами на рубль товарной продукции.

Каждый экономический показатель выполняет свою роль. Стремление сделать какой-то из них универсальным — нереально.

в) на выплату вознаграждений за общие годовые итоги работы предприятия;

г) на выплату премий коллективам и отдельным работникам — победителям во внутризаводском соревновании;

д) на оказание единовременной помощи работникам предприятий.

Доля премий ИТР и служащих лесозаготовительных предприятий из фонда материального поощрения, образуемого из прибыли, составляет 12—15% фонда материального поощрения леспромхозов.

Дополнительная оплата труда инженерно-технических ра-

ботников в виде премий наиболее тесно связана с конечными результатами деятельности леспромхозов и призвана заинтересовывать их в росте и совершенствовании производства.

Итоги работы леспромхозов страны по-новому показывают, что в 1967 г. в большинстве лесозаготовительных предприятий размер премий ИТР и служащих по сравнению с 1966 г. повысился и составлял 30—48% их должностного оклада. Так, на предприятиях республики Коми размер премий в процентах к должностному окладу ИТР и служащих составил: в Боровском ЛПХ — 48%, в Тимшерском ЛПХ — 30%.

Наряду с дальнейшим увеличением фондов материального поощрения важным и, пожалуй, самым главным в повышении эффективности новой системы в настоящее время является правильное доведение основных принципов материального поощрения до каждого работника леспромхоза. Осуществить это требование новой системы можно только с помощью эффективных систем премирования, построенных на базе внутризаводского хозрасчета.

Предприятиям теперь даны широкие права в выборе показателей и условий премирования. При разработке премиальных систем показателей, условий, форм и размеров премий леспромхозы руководствовались единым «Типовым положением о премировании работников промышленных предприятий, переводимых на новую систему планирования и экономического стимулирования производства».

Основное требование к выбору показателей и форм премирования — дифференцированный учет условий производства различных групп работников, степени их участия в выполнении плана и характера работы каждого.

Размеры премий должны обеспечивать достаточную материальную заинтересованность работников в решении поставленных задач.

Принципиальное требование к системе премирования: премия не должна превращаться в обычный прирост к заработной плате. Она призвана служить источником вознаграждения работников за лучшие результаты труда. Поэтому показатели премирования должны отображать непосредственное участие работника в общих итогах, носить конкретный характер.

Решение важнейшей задачи реформы: «то, что выгодно обществу, должно быть выгодно каждому предприятию и каждому работнику», возможно только при построении системы поощрения работников на тех же принципах, на которых строится система премирования предприятия в целом.

Обобщение опыта и анализ работы лесозаготовительных предприятий в новых условиях показывают, что многие леспромхозы по-прежнему принимают планы объемов лесовозки ниже своих реальных возможностей и затем их перевыполняют. Так, в 1967 г. Боровской леспромхоз перевыполнил годовое задание на 3,1%, Тимшерский леспромхоз — на 2,5%.

Почти все леспромхозы Коми АССР, Архангельской, Вологодской областей и других многолесных районов страны, работая в новых условиях в 1967 г., перевыполнили разработанные ими же планы по прибыли в среднем на 5%, а отдельные предприятия на 9—14%.

Почему лесозаготовительные предприятия и в новых условиях продолжают при составлении планов занижать свои реальные возможности, подходить к формированию напряженного плана весьма осторожно?

Ответ на этот вопрос можно найти, проанализировав и обобщив опыт применяемых систем экономического стимулирования работников лесозаготовительных предприятий и в первую очередь систем премирования ИТР и служащих за счет фонда материального поощрения, образуемого из прибыли.

Анализ показывает, что если в новых условиях источник премирования изменился, то принцип премирования остался прежним. Почти во всех лесозаготовительных предприятиях работники аппаратов управления леспромхозами, лесопунктами и отдельными цехами по-прежнему премируются за выполнение и перевыполнение плана реализации продукции (прибыли). Например, в Боровском леспромхозе в 1967 г. основная масса ИТР управления предприятием премировалась за выполнение плана прибыли в размере 40% должностного оклада, а за каждый процент перевыполнения плановых показателей — в размере 2%. ИТР лесопунктов и нижних складов соответственно получали премию в размере 30 и 3%. При невыполнении плановых показателей руководящие работники леспромхозов и лесопунктов вообще лишались премий.

Подобная система премирования не отражает существенной черты хозяйственной реформы — стимулирования напряжен-

ности, заинтересованности в выполнении повышенных планов. Недостаток старой системы премирования, которому не должно быть места в новых условиях хозяйствования, остался.

Премирование в увеличенном размере за перевыполнение плана и полное лишение премий при его невыполнении, пожалуй, самое главное, из-за чего леспромхозы и их подразделения стремятся занижать реальные возможности производства, скрыть свои внутренние резервы.

Дело в том, что никакие самые совершенные методы планирования не могут полностью гарантировать леспромхозу выполнение плана точно на 100%. В ходе работы возникают изменения объективных условий производства, приводящие либо к перевыполнению, либо к невыполнению плановых показателей.

Отсюда и возникает необходимость создания такой системы материального поощрения, которая еще в период планирования обеспечивала бы заинтересованность лесозаготовительных предприятий и всех его подразделений в более глубоком анализе резервов производства, в разработке таких показателей плана, которые не завывали и не занижали бы реальных возможностей леспромхоза.

Фонд материального поощрения в плане целесообразно распределять между подразделениями леспромхоза пропорционально фондам заработной платы ИТР и служащих, а также напряженности планов подразделений.

Напряженность плана является одним из насущных вопросов хозяйственной реформы. Сейчас как никогда важно поднять мобилизующую роль планов. План должен ориентировать коллективы леспромхозов на максимальное использование внутрихозяйственных резервов. Но как установить, в каком подразделении леспромхоза план более напряжен, а в каком менее? Тут нужен, видимо, какой-то экономический критерий напряженности и реальности планов. Пока таких оценочных критериев нет, напряженность планов, по нашему мнению, можно определить и сравнить с помощью коэффициента напряженности. Для леспромхозов с растущими объемами лесозаготовок этот показатель определится как произведение индексов прироста объема лесозаготовок, использования производственной мощности и снижения затрат на 1 м³ заготовляемой древесины.

Размер премий, предусмотренный планом для каждого подразделения леспромхоза, может быть установлен выше или ниже средней (в процентах к окладу) премий ИТР в зависимости от коэффициента напряженности плана данного лесопункта. Уровень премий должен определяться тем же показателями, по которым формируется и фонд материального поощрения. Для работников аппарата управления леспромхоза в этом случае основным показателем премирования могут быть уровень рентабельности и величина прибыли. Условие выплаты премий — степень выполнения планов по прибыли и рентабельности.

В системе премирования отдельных подразделений леспромхоза должны быть применены те же методы стимулирования плана, которые применяются к предприятию при образовании фонда материального поощрения.

Вряд ли принесет пользу существующий порядок стимулирования, когда при невыполнении плана поощрительные фонды уменьшаются почти в два раза быстрее, чем они увеличиваются при его перевыполнении на такую же величину.

Задача стимулирования — обеспечить материальную заинтересованность не только для принятия напряженного плана, но и для выполнения всех его показателей. Отсюда надо снижать размер премий как за невыполнение, так и за перевыполнение плана. Но снижать так, чтобы снижение за невыполнение плана по тому или иному показателю не приводило к стремлению занижать план, напротив, это должно способствовать выполнению повышенного плана.

По нашему мнению, более целесообразно размер снижения премий за невыполнение плана установить в соответствии с размером снижения за его перевыполнение.

Например, лесопункту запланирован рост объема лесозаготовок на 4%. При выполнении плана ИТР и служащие лесопункта должны полностью получить запланированный размер премий или полностью лишаться ее при невыполнении планового задания. Отсюда за каждый процент невыполнения пла-

на размер премий должен быть на $\frac{10}{4} = 25\%$ меньше запланированного. При перевыполнении плана уменьшение размера премий должно идти только за перевыполненную часть и не про-

порционально перевыполнению плана, а с понижающимися величинами.

В целях повышения заинтересованности предприятий в разработке и принятии более высоких плановых заданий состоявшееся в мае с. г. Всесоюзное экономическое совещание рекомендовало уменьшить нормы отчислений от прибыли в фонды поощрений за каждый процент перевыполнения плана не менее чем на 50%.

По нашему мнению, леспромхоз, лесопункт следует полностью лишать премии, если они не добились улучшения основных технико-экономических показателей по сравнению с прошлым годом. Но они должны иметь право на получение части премии, даже если плановые задания полностью и не выполнены, а достигнутые показатели лучше предыдущего года. Эта часть в первую очередь должна быть использована на выплату премий ИТР и служащим тех участков, где плановые задания выполнены полностью.

В настоящее время для более точного определения степени участия работников отделов и служб леспромхозов, инженерно-технических работников лесопунктов и цехов в выполнении общих показателей наряду с общими условиями премирования широко распространены дополнительные условия, невыполнение которых служит основанием для уменьшения начисленных премий. Круг дополнительных условий премирования на предприятиях не одинаков и колеблется довольно значительно. Обобщение и анализ этих условий во многих леспромхозах страны, работавших в 1967 г. по-новому, показывают, что в большинстве предприятий дополнительные условия премирования недостаточно обоснованы, носят неопределенный характер, не отражают конкретных и главных сторон деятельности тех или иных работников. Поэтому они не всегда отвечают целям и задачам их введения.

Например, в Боровском и Тимшерском леспромхозах в 1967 г. были установлены следующие дополнительные условия премирования: для работников плановых отделов — своевременное составление и доведение плановых заданий до нижестоящих подразделений леспромхоза, своевременное представление отчетности; для работников отдела главного механика — выполнение ремонтов качественно и в срок, не превышая плановой стоимости ремонта и нормативов запасных частей.

Как видно, ни одно из этих дополнительных условий не отражает основной деятельности работников этих отделов. Работники отдела главного механика не выполняют и не будут выполнять планов ремонта техники. Главное содержание их работы — разработка и внедрение передовых методов организации ремонта.

Основная деятельность работников плановых отделов заключается не в доведении плановых заданий до подразделений леспромхоза, а в разработке планов, анализе хозяйственной деятельности предприятия и его цехов. Это и должно быть дополнительным условием премирования. Его можно сформулировать так: составление наиболее оптимальных планов производства, обеспечивающих максимальное использование резервов леспромхоза, постоянный анализ деятельности лесопунктов, мастерских участков и разработка мероприятий, направленных на улучшение их работы.

В ряде леспромхозов одним из дополнительных условий премирования является выполнение планов НОТ. Этот показатель не конкретен, кроме того, реализация планов НОТ может давать различный эффект.

Анализ и изучение опыта работы леспромхозов в новых условиях говорят о том, что чрезмерное увлечение дополнительными показателями ведет к усложнению системы премирова-

ния и возобновлению неоправданной практики выполнения организационно-технических мероприятий ради плана, ради получения премий, без учета реальных потребностей и экономической эффективности.

В отличие от ИТР и служащих для рабочих и в новых условиях сохраняется прежний источник премирования — фонд заработной платы и прежние размеры премий из этого фонда.

Вместе с тем «Типовое положение» вносит существенные изменения, разрешая дополнительное премирование рабочих из фонда материального поощрения, образуемого из прибыли, и расширяя круг показателей премирования. В зависимости от характера и значения выполняемых процессов дополнительное премирование рабочих из фонда материального поощрения разрешается главным образом за улучшение качественных показателей (повышение сортности, снижение потерь от брака, увеличение выхода деловых сортиментов и т. д.).

Сейчас в лесозаготовительной промышленности размер премии, выплачиваемой рабочим из фонда материального поощрения, образуемого из прибыли, не превышает 2% фонда заработной платы. По мере роста прибыли и фонда материального поощрения доля премии, выделяемой из него на стимулирование рабочих, будет увеличиваться. Однако премии из прибыли в настоящее время должны носить лишь вспомогательный и в большей мере социальный характер.

В связи с этим значительный интерес представляет поощрение работников лесозаготовительных предприятий, исходя из итогов года. Это вознаграждение работников леспромхозов, осуществляемое из фонда материального поощрения, не является надбавкой к заработной плате, а призвано усиливать интерес работников к повышению производственной дисциплины, культуры производства, внедрению научной организации труда. Порядок выплаты годового вознаграждения способствует закреплению кадров и сокращению их текучести. Поэтому и величина вознаграждения зависит от стажа работы на данном предприятии. Изучение показывает, что размер годового вознаграждения в лесозаготовительной промышленности должен быть не менее 8—10% годового оклада работника и дифференцироваться в зависимости от районов размещения. Только в этом случае вознаграждение по итогам работы за год оправдывает себя.

В прошлом году в леспромхозах Коми АССР это вознаграждение выплачивалось работникам, имеющим стаж непрерывной работы на данном предприятии не менее года. При этом вознаграждение начислялось в долях тарифной ставки, а не в процентах к средней заработной плате в следующих размерах: при стаже работы 1—2 лет — 3-дневная тарифная ставка, 2—5 лет — 6-дневная, 5—10 лет — 8-дневная, от 10 лет и выше — 10-дневная. Начисление и выплата вознаграждений пропорционально тарифной ставке и присвоенному разряду побуждает рабочих повышать свою квалификацию. Размер вознаграждения по итогам 1967 г. составил в Боровском ЛПХ, например, — 29 тыс. руб., или 10% фонда материального поощрения, в Тимшерском ЛПХ соответственно 34 тыс. руб., или 8%.

В одной статье, естественно, не могут быть освещены все вопросы материального поощрения, поставленные в настоящее время практикой хозяйственной реформы. Часть из них требует обсуждения и конкретизации. Но уже все меньше и меньше сомнений вызывает необходимость премирования работников лесозаготовительных предприятий с растущими объемами производства за сложившиеся показатели, за фактические достижения по сравнению с предыдущим годом, а не за выполнение и перевыполнение планов.

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЗАОЧНЫЙ ЛЕСНОЙ ТЕХНИКУМ МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР **продолжает прием учащихся без отрыва от производства (заочное обучение)** **в группы на базе неполной средней школы**

Техникум готовит специалистов средней квалификации: техников лесного хозяйства и бухгалтеров.

Правила приема — общие для средних специальных учебных заведений СССР на 1968 г.

Вступительные экзамены проводятся с 1 по 10 августа; с 20 по 30 октября и с 1 по 10 декабря 1968 года.

За справками обращаться по адресу: п/о Хреновое, Боровского района, Воронежской области, заочный техникум.

В 1966—1967 гг. Карельский институт леса и отдел экономики Карельского филиала АН СССР исследовали вопросы внедрения выборочных рубок в сосновых насаждениях III группы Воломского леспромхоза.

Рубки проводились в сосняках брусничных и черничных. Состав — 8С2Е + Б, IV бонитет, полнота 0,6—0,7, высота 17—20 м, запас 150 м³ на га (кроме того, около 35 м³ сухостоя). При отводе лесосечного фонда деревья, предназначенные в рубку, клеймились. Рубке подлежали перестойные крупномерные деревья первого яруса, фаутные стволы и весь сухостой. Удельный вес отобранных деревьев составлял 40—60% от общего запаса. На лесосечных работах были заняты малые комплексные бригады из 5—6 чел., использующие бензопилы «Дружба» и трактор ГДТ-40М, который применялся также для погрузки хлыстов крупными пакетами на автотранспорт.

В Воломском лесопункте Воломского леспромхоза в 1966 г. было заготовлено 167,2 тыс. м³ древесины, в том числе выборочным способом — 5,9 тыс. м³. За 1967 г. заготовлено 200 тыс. м³, из них выборочной рубкой — 152,9 тыс. м³ (76,4%). Переход на выборочные рубки не сказался отрицательно на работе лесопункта. Плановое задание 1967 г. выполнено на 132,4%. Превышены задания по выпуску валовой продукции и росту производительности труда. Объем лесозаготовок по сравнению с соответствующим периодом прошлого года возрос на 33 тыс. м³. Производительность труда при выборочных рубках (по сравнению со сплошными) увеличилась на одного рабочего — на 10,4%, за чел.-день — на 14,1%, на тракторо-смену — на 9,5%.

Этот рост достигнут в результате увеличения среднего объема хлыста вырубемой части древостоя с 0,32 до 0,62 м³.

Интересны показатели фактической трудоемкости сплошных и выборочных рубок, определенные на основе бухгалтерских данных. В расчете на 1000 м³ заготовленной и вывезенной древесины трудоемкость основных лесосечных работ уменьшилась при выборочных рубках на 12,6%, на нижескладских работах — на 11,8%. А трудозатраты на подготовительно-вспомогательных работах возросли на 9,2%, в том числе на строительстве и содержании дорог — на 56,6%. Затраты труда на ремонт и содержание механизмов в лесу не увеличились. Удельный вес трудозатрат на подготовительно-вспомогательных работах при выборочных рубках возрос на 6,3% (с 35,9 при сплошных до 42,2). Причина тому — увеличение объемов дорожного строительства, устройство погрузочных установок, переход бригад из одной лесосеки в другую.

Трудозатраты на дорожное строительство при выборочных рубках из-за комбинирования видов рубок увеличились в меньшей степени, чем предполагалось. В Воломском лесопункте применялись одновременно и выборочные и сплошные рубки (в зависимости от возрастного состава древостоя и обеспеченности транспортными путями).

Повышение трудоемкости подготовительно-вспомогательных работ при выборочных рубках отрицательно сказывается на себестоимости лесопроизводства (см. таблицу).

Себестоимость лесопроизводства для Воломского лесопункта определена на основе фактических данных. Для сопоставимости расстояния подвозки и вывозки приняты равными.

Фабрично-заводская себестоимость 1 м³ вывезенной древесины при выборочных рубках по сравнению со сплошными увеличилась на 23 коп. При определении полной себестоимости единицы лесопроизводства следует учитывать дополнительные расходы на клеймение деревьев (до 3 коп. на 1 м³). Таким образом, полная себестоимость 1 м³ древесины при выборочных рубках на 26 коп. (на 3,5%) выше, чем при сплошных.

Выборочный способ рубки леса изменяет товарную структуру сортиментов. Удельный вес деловой древесины при выборочных рубках в Воломском лесопункте составил 76%, при сплошных 82%.

На основе фактического выхода сортиментов при сплошных и выборочных рубках определили среднюю оптовую цену 1 м³ обезличенной древесины. Для простоты условно примем, что реализация древесины на лесопункте происходит только франко-вагон-станция отправления, а дрова реализуются как технологическое сырье для целлюлозно-бумажного комбината.

Показатели	Затраты, руб. на 1 м ³	
	сплошная рубка	выборочная рубка
Основная и дополнительная зарплата производственных и вспомогательных рабочих	2—53	2—39
Отчисления на соцстрах и социально-бытовые нужды	0—38	0—38
Услуги обслуживающих производств и содержание лесовозных дорог	3—15	3—40
Попенная плата	0—24	0—24
Прочие производственные затраты	0—31	0—43
Итого основных затрат	6—61	6—84
Цеховые расходы	0—51	0—51
Общезаводские расходы	0—13	0—13
Фабрично-заводская себестоимость	7—25	7—48
Погрузка в вагоны широкой колеи	0—15	0—15
Полная себестоимость товарной продукции	7—40	7—63

Из-за сокращения выхода деловой древесины оптовая цена 1 м³ реализованной древесины при выборочных рубках снижается до 7 р. 92,6 к. (при сплошных — 8 р. 22 к.).

Рентабельность рубок определяем по формуле

$$P = \frac{B - (C + Л)}{C + Л} \cdot 100,$$

где

B — выручка от реализации лесопроизводства, руб/м³;

Л — затраты на лесовосстановление, руб.;

C — себестоимость 1 м³ руб.

Затраты на лесовосстановление включают в данном случае расходы на лесокультурные работы и прибыли или убытки от рубок ухода. По отчетным данным Министерства лесного хозяйства Карельской АССР и объединения Кареллеспром, были подсчитаны затраты на лесокультурные работы (с последующим уходом). Эти затраты составят до 95 руб. на 1 га, или 53 коп. на 1 м³ (при запасе на 1 га 180 м³). Осветление и прочистки в Карелии приносят убыток не менее 10 коп. на 1 м³. После проведения выборочных рубок требуется только содействие естественному возобновлению. Стоимость работ, связанных с пораниением почвы якорным покровосдирателем, по данным лесхозов, равна 5 руб. на 1 га, или 2,7 коп. на 1 м³. Рентабельность, определенная по приведенной формуле, составила при выборочных рубках 3,52%, при сплошных — 11,1%. Ввиду расходов на лесовозобновление и убытка от осветлений и прочисток рентабельность при сплошных рубках снижается до 2,36%.

Так как при выборочных рубках с единицы площади выбирается в 1,5—2 раза меньше древесины, чем при сплошных, пропорционально увеличивается площадь лесосек, охватываемых данными рубками, и возрастает протяженность транспортных путей, увеличиваются капиталовложения на строительство магистралей и веток.

По расчетам вычислительного центра КарНИИЛП, стоимость 1 м³ древесины по трелевочно-транспортной фазе при выборочных рубках (интенсивность выборки по объему древесины — 50%, подвозка — ГДТ-40М, вывозка — МАЗ-501) составляет 1 р. 44 к., при сплошных — 1 р. 23 к.

Нормативы комплексных капиталовложений на 1 м³ производственной мощности (с применением поправочных коэффициентов) определены для выборочных рубок в 14 р. 81 к. и сплошных — 15 р. 37 коп. (данные ЛТА им. С. М. Кирова).

Ежегодная потребность в строительстве веток в Воломском лесопункте (при производственной мощности 180 тыс. м³) равна 6 км. При выборочных рубках с интенсивностью выборки по объему древесной массы 50% протяженность транспортных путей при первом приеме рубки примерно удваивается. В результате удельные капиталовложения достигнут 15 р. 41 к. на кубометр мощности*.

Определим конкретную степень эффективности выборочных рубок по приведенным затратам (типовая методика Госплана и АН СССР):

$$\mathcal{E}_r = \{[(C_1 + E_n K_1) + \mathcal{L}] - [(C_2 + E_n K_2)]\} Q,$$

где:

\mathcal{E}_r — годовой экономический эффект, руб.;

C_1 — себестоимость продукции при сплошных рубках, руб./м³;

K_1 — капиталовложения при сплошных рубках, руб./м³;

C_2 и K_2 — себестоимость и капиталовложения при выборочных рубках, руб.;

E_n — отраслевой нормативный коэффициент окупаемости, равный для лесной промышленности 0,2;

\mathcal{L} — затраты на лесовозобновление и убытки от рубок ухода, руб./м³;

Q — годовой объем заготовки леса, м³.

Подставим найденные величины в формулу:

$$\mathcal{E}_r = \{[(7,40 + 0,2 \cdot 15,37) + 0,68] - [(7,63 + 0,2 \cdot 15,41)]\} \times 180\,000.$$

В результате получим $\mathcal{E}_r = +79,5$ тыс. руб., что в пересчете на 1 м³ составит +44 коп.

Годовой эффект от выборочных рубок при первом приеме (без учета затрат на лесовозобновление при сплошных рубках), рассчитанный аналогичным способом, будет отрицательным:

$\mathcal{E}_{r2} = -42,8$ тыс. руб., или на 1 м³ — 24 коп.

Определяя экономический эффект при проведении выборочных рубок, необходимо учитывать уменьшение стоимости лесопродукции в оптовых ценах (из-за повышенного выхода дров).

Известно, что в лесозаготовительных предприятиях краткосрочного действия основные фонды используются не полностью. На перебазировании и преждевременном выбытии лесозаготовительных мощностей теряются значительные средства.

* Расчет сделан без учета использования зимних веток. Поскольку сооружение их обходится дешевле, удельные капиталовложения несколько снизятся.

Применение выборочных и постепенных рубок дает возможность организовать лесные предприятия постоянного или длительного срока пользования, что является немаловажным условием экономного использования основных фондов, роста фондоотдачи и закрепления кадров.

Исследования Карельского института леса показали, что на площадях, пройденных выборочными рубками, значительно улучшается товарная структура древостоев. Следовательно, при проведении второго приема рубок удельный вес деловой древесины возрастет.

Дополнительные капиталовложения на строительство дорожной сети во второй прием также резко снизятся, поскольку можно будет использовать старые дороги (после соответствующего ремонта).

Снижение объемов лесозаготовок до размера расчетной лесосеки в Карелии потребует дополнительного завоза из Сибири около 5 млн. м³ леса, необходимого для покрытия дефицита. Дополнительные расходы составят, по данным Гипролестранса, около 19 млн. руб. в год. Выборочные и постепенные рубки, применение мелиорации, а также расширение рубок промежуточного пользования позволят не снижать объемов заготовки леса в республике.

Выводы:

1. Производительность труда на лесосечных работах при выборочных рубках по сравнению со сплошными, как правило, не уменьшается.

2. Себестоимость единицы лесопродукции повышается на 3—5%, что вызвано увеличением объемов подготовительно-вспомогательных работ в первый прием рубки.

3. Удельный вес деловой древесины уменьшается на 4—6%, снижается рентабельность производства. Чтобы предупредить падение рентабельности при внедрении выборочных рубок, необходимо организовать производство по «облагораживанию» низкосортной древесины и дров и использованию отходов.

4. Переход предприятия на выборочные рубки не уменьшает объемов лесозаготовок. В первый прием рубок потребуются дополнительные капиталовложения на дорожное строительство в размере 0,5—0,6 руб. на 1 м³ производственной мощности.

5. Годовой экономический эффект от внедрения выборочных рубок в первый прием будет возможен, если учесть затраты на лесовозобновление (после сплошных рубок).

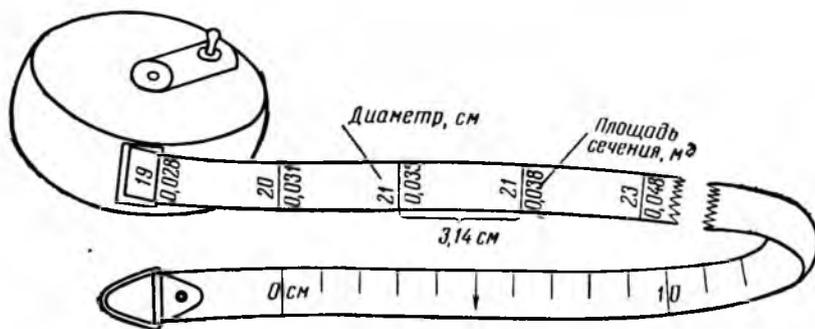
6. Выборочные рубки, обеспечивая постоянство лесопользования, дают экономии средств из-за резкого сокращения объемов лесосектурных работ, отказа от рубок ухода, повышения прироста древесины и более полного использования основных фондов предприятий.

Предложения рационализаторов

РУЛЕТКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ, ДИАМЕТРА И ПЛОЩАДИ СЕЧЕНИЯ ХЛЫСТОВ

Определить средний объем хлыста, измерить диаметр и площадь сечения на высоте 1,3 м растущего дерева можно при помощи предлагаемой специальной рулетки (см. рис.). Она заменяет громоздкую мерную вилку и таблицы площадей сечений. Вес рулетки — 50—100 г.

На обратной стороне 3—5 метровый ленты обыкновенной рулетки наносятся деления с интервалом в 3,14 см. Каждое деление соответствует 1 см диаметра дерева и определенной площади его сечения. Над чертой деления указан диаметр в сантиметрах, под чертой — соответствующая площадь сечения



в квадратных метрах. Деления и цифры наносятся любым цветным лаком.

Точность измерений соответству-

ет нормам, принятым в лесной практике.

Таксатор В. С. БРАЖНИК

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАТЕНТЫ НА ПЕРЕНОСНЫЕ МОТОРНЫЕ ПИЛЫ

В подавляющем большинстве механические пилы, применяемые на лесозаготовках, являются переносными, причем большинство их оборудовано цепными пыльными аппаратами и сменными универсальными приставками; они приводятся в действие жидкотопливными двигателями и управляются одним рабочим, поэтому основная масса патентов относится именно к этому виду инструментов.

Несмотря на очевидные преимущества цепных переносных пил непрерывного действия, предлагаются также конструкции моторных пил с возвратно-поступательным движением зубчатого пыльного полотна. Наиболее типична в этом отношении пила, запатентованная в США и выпущенная в продажу небольшой партией под маркой Wright (Райт). Эта конструкция получила дальнейшее развитие в патенте США (№ 3 064 698, кл. 143—162, 1962).

Фирмой Stihl во Франции запатентовано (патент № 1 440 645, кл. F02f, 1964) простое устройство для регулирования подачи воздуха в двигатель. Оно включает эластичный патрубок, соединенный с топливной камерой карбюратора; при избыточном давлении, возникающем внутри топливной камеры, воздух откачивается через специальный зазор между болтом и стенкой патрубка. При понижении давления внутри топливной камеры воздух нагнетается в двигатель.

В шведском патенте на валу двигателя пилы центробежная муфта привода звездочки цепи размещена в чашеобразной полости магнита-маховика (рис. 1). И муфта, и магнит-маховик занимают мало места и имеют удобный доступ.

В другом шведском патенте регулировка подачи газа осуществляется подпружиненным курком, смонтированным на рукоятки пилы (рис. 2) и соединенным с дроссельной заслонкой карбюратора. Это же устройство заблокировано с вентилем масляного насоса. Вентиль пропускает смазку при холостом ходе пилы в бачок через обратный трубопровод, а при подаче газа — к цепи по другому трубопроводу.

Несколько патентов на саморегулирующие смазочные устройства к цепным моторным пилам выдано за последние годы изобретателю А. Штилю в ФРГ и Австрии.

В декабре 1965 г. опубликован патент ФРГ № 1 191 954, кл. 38a, 6/02, на устройство для автоматической смазки подвижных частей моторной цепной пилы, состоящее из масляного резервуара, размещенного между подводящим и отводящим смазку каналами. Циркуляция смазочного масла обуславливается колебательными движениями резервуара, вызываемыми возвратно-поступательным движением штифта, верхняя эксцентриковая часть которого перемещается в направляющей прорези. Штифт приводится в движение двигателем пилы. Устройст-

во позволяет автоматически регулировать подачу смазки в зависимости от нагрузки и режима работы двигателя.

Среди патентов последних лет не встречается автоматических регуляторов числа оборотов вала двигателя. Установка их на переносных пилах резко увеличит вес и цену мотонструмента.

Должное внимание уделяется в патентах усовершенствованию фильтров. Изобретатель А. Штиль запатентовал в ФРГ сухой воздушный фильтр, показанный на рис. 3. Он состоит из каркаса, образуемого продолжением узких стенок всасывающего патрубка, осевого крепления, наружных прижимных колец с крестообразными ребрами и двух металлических гофрированных сетчатых фильтров с вплетенными шелковыми нитями. Такой малогабаритный фильтр мало весит, прост в обслуживании и в процессе работы самоочищается.

Значительная часть патентов приходится на конструктивные улучшения деталей пыльных аппаратов. Представляют, в частности, интерес запатентованные конструктивные решения на сборные ведущие звездочки (рис. 4). Цельюштампованная звездочка с семью уширенными зубьями вставляется между двумя кольцевыми щеками. Хвостовики зубьев пыльной цепи при огнивании звездочки опираются на зубья в промежутках между щеками. Аналогичная сборная звездочка запатентована в Канаде (патент № 656 537, кл. 143—32, 1963).

Упрочнение зубьев звездочек достигается, например, термообработкой рабочих поверхностей способами, обеспечивающими создание предварительных напряжений сжатия.

В ряде патентов предлагается объединять ступицу ведущей звездочки с барабаном фрикционной муфты. В одном из патентов ступица ведущей звездочки имеет на конце со стороны барабана несколько расположенных параллельно оси гребней, образуемых продолжением зубьев. В осевом направлении гребни разделены поперечными пазами. Торцовая сторона зубьев вплотную прилегает к кольцевой зоне стенок барабана сцепления.

По патенту США звездочка, как это видно из рис. 5, представляет собой цилиндрический барабан с шестью радиальными выемками, расположенными по окружности (по три с каждой стороны в шахматном порядке). Хвостовики звеньев пыльной цепи чередуются с правой и левой сторон, входя в выемку барабана. Специальная конструкция хвостовиков звеньев цепи, совпадающая по форме и размерам с выемками барабана, обеспечивает, по сообщению фирмы, плавное зацепление и движение пыльной цепи, предупреждая ее биеение и соскальзывание.

Имеется ряд оригинальных решений сборных ведущих звездочек, например высокопрочные, технологичные в изго-

товлении, двухдисковые с выштампованными в теле дисков зубьями, входящими в соответствующие пазы (патент США № 3 045 502, кл. 74—243, 1962), или конструкция сборной звездочки по канадскому патенту, состоящая из наружной и внутренней шайб и плоской звездочки с семью зубьями между ними; все три детали насаживаются на втулку, надеваемую на ось, и закрепляются гайкой.

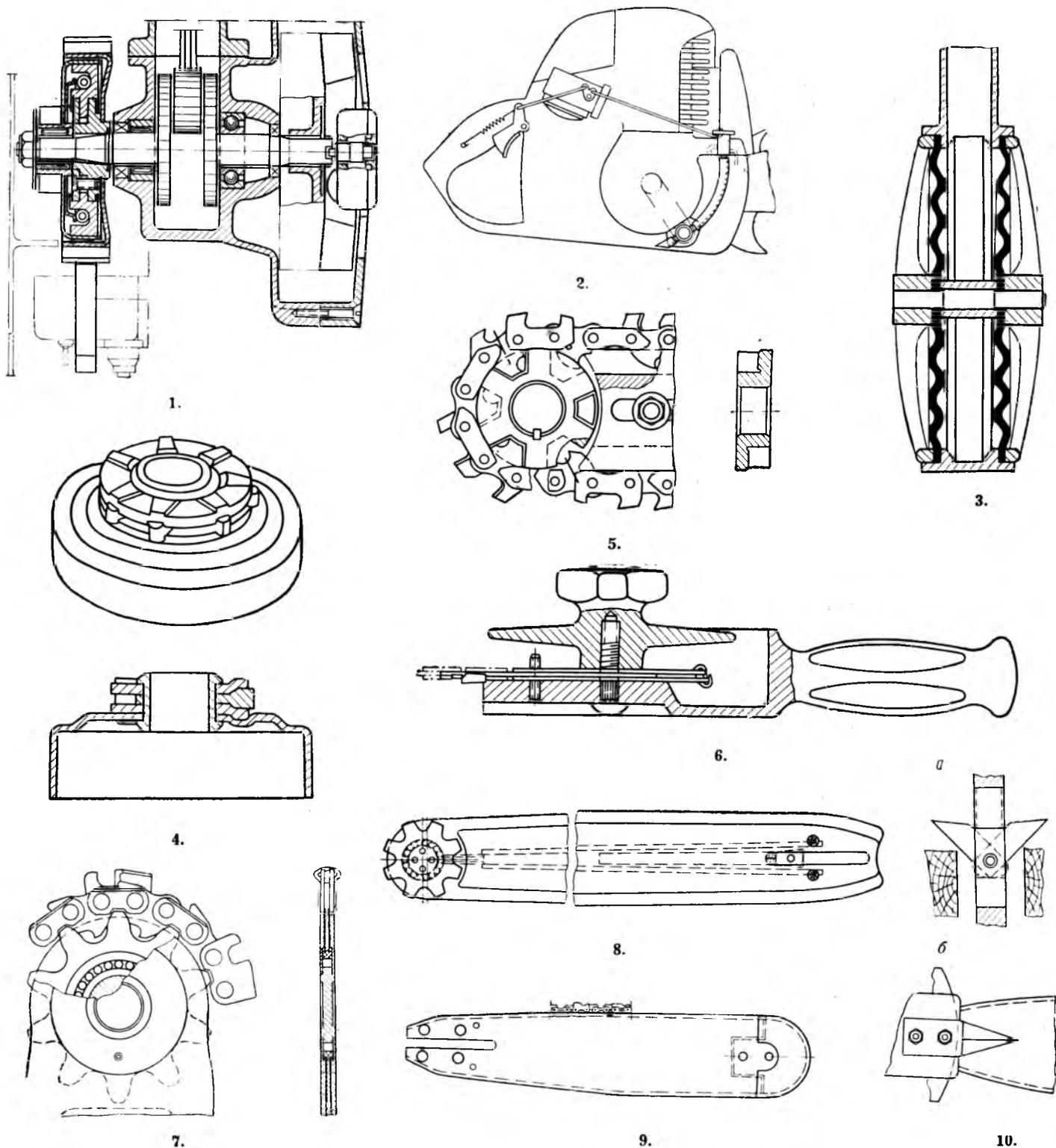
Усовершенствования цепных пыльных аппаратов касаются и амортизационных устройств — концевых звездочек или роликов. В некоторых случаях это съемные дополнительные рукоятки для удлиненных пыльных аппаратов пил с мощными приводами (патент США).

Такая простейшая конструкция показана на рис. 6. Более оригинальная конструкция, в которой подвижность концевого натяжного ролика дополнительно регулируется эксцентриковыми шайбами, облегчающими съем и замену цепи поворотом рукоятки, описана в патенте США (№ 3 113 467, кл. 143—32, 1963). Упругий монтаж ролика позволяет ему смещаться вдоль осевой линии пыльного аппарата в широком диапазоне, соответствующем различным рабочим условиям. Этим обеспечивается плавный и свободный ход пыльной цепи при резких перегрузках машины.

В патентах отмечается тенденция повышения несущей способности шариковых и роликовых опор ведомых концевых звездочек или роликов, огибаемых пыльной цепью.

Конструкция концевой звездочки для шин цепных пил механического действия позволяет установить шариковые или роликовые подшипники по размерам, превышающим толщину звена звездочки. Увеличение размеров подшипников без дополнительного утолщения шины достигается путем уширения в обе стороны гнезда, в котором устанавливается подшипник (рис. 7), что повышает долговечность работы звездочки и подшипника. Это оригинальное изобретение запатентовано известной шведской фирмой Partner почти одновременно во Франции и в Австрии.

Много патентов выдано за последние 2—3 года на конструктивные улучшения шин пыльных аппаратов. Так, фирма Mc Culloch запатентовала антивибрационную шину с продольным сквозным пазом в средней пластине, в которой вставлено упругое натяжное устройство к оси звездочки, как это показано на рис. 8. По другому патенту США предложена конструкция шины, позволяющая применять более прочную пыльную цепь увеличенных размеров. В патенте США (№ 3 191 646, кл. 143—32, 1965) фирмой Borg Warner Corp. предложена конструкция шины цепной пилы с углубленной направляющей канавкой, которая скрывает большую часть режущих зубьев, уменьшая тем самым возможность их застревания в пропилах.



ПОДПИСИ К РИСУНКАМ: 1. Общий вид сборки центробежной муфты в полости магнита-маховика (патент Швеции № 201980, кл. 38а, 6/02, 1966); 2. Схема устройства для регулирования подачи газа на бензиномоторной пиле (патент Швеции № 200330, кл. 38а, 6/02, 1965); 3. Схема малогабаритного сухого фильтра (патент ФРГ № 1118530, кл. 46с, 49, 1962); 4. Сборная ведущая звездочка с уширенными зубьями и двумя штампованными фланцами (патент США № 3144782, кл. 74—243, 1964); 5. Ведущая звездочка в форме барабана с чередующимися выемками под хвостовики звеньев пильной цепи (патент США № 3279272, кл. 74—243, 1966); 6. Крепление съемной концевой рукоятки пилы с каплевидной шиной (патент США № 3098511, кл. 143—32, 1963); 7. Конструкция концевидной звездочки бензиномоторной пилы (патент Австрии № 242929, кл. 38а, 8 1965); 8. Пильный аппарат моторной пилы (патент США № 3279508, кл. 143—32, 1966); 9. Шина с отъемной головкой (патент Швеции № 201979, кл. 38а, 6/02, 1966); 10. Расклинивающее устройство пильного аппарата цепной пилы (патент США № 3228436, кл. 143—32, 1966): а — пружинный раздвижной упор; б — клиновой трехгранный упор

Во Франции в 1966 г. опубликован патент (№ 1 450 970, кл. В27в) на конструкцию шины цепной пилы, состоящей из утолщенной средней пластины из малоупругого материала (алюминия или его сплавов) и боковых щек, ширина которых несколько превосходит ширину центральной пластины. Щеки изготовлены из тонкого упругого материала, например из рессорной стали, и соединены с центральной пластиной эпоксидной смолой. Между боковыми щеками по внешним верхней и нижней кромкам центральной пластины проложены полоски из износостойчивого материала, по которым перемещается пильная цепь. Щеки, выступающие с обеих сторон над поверхностью износостойчивых полосок, служат направляющими для пильной цепи. В патенте указывается, что такая конструкция направляющей шины обеспечивает высокое сопротивление внешним изгибающим усилиям.

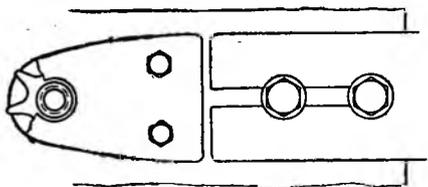
Известной шведской фирмой Sandviken запатентована пильная шина каплевидной формы, которая в отличие от известных конструкций снабжена выдвинутой концевой головкой, показанной на рис. 9. Благодаря этому возможна замена быстро изнашиваемой концевой части шины. Изобретение представляет интерес, так как позволяет избежать установки концевых звездочек или роликов на пильном аппарате, облегчая и упрощая его конструкцию. Следует отметить, что каплевидные шины (без концевых роликов или звездочек), даже с подпружиненными выдвинутыми головками, пригодны преимущественно для пил с малыми скоростями пильных цепей (до 10 м/сек).

В США запатентовано оригинальное приспособление, состоящее из двух подпружиненных металлических деталей (закрылок), смонтированных с противоположных сторон на передней части шины цепной пилы. Раскрытие и наклон этих деталей в пропиле и их форма предупреждают заклинивание пильного аппарата. Кроме того, в том же патенте (рис. 10) предложено простое оригинальное расклинивающее упорное устройство, заменяющее общезвестные массивные многозубчатые секторные упоры моторных пил.

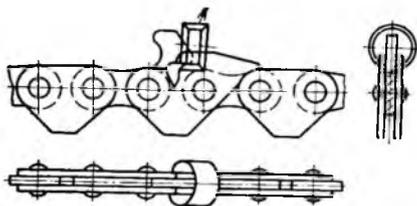
Существующие устройства для компенсации удлинения цепи известными способами, как правило, не свободны от недостатков, а жесткие варианты крепления шины не решают задачи компенсации удлинения пильной цепи при нагреве вследствие трения.

Запатентованное в Швеции устройство, показанное на рис. 11, устраняет недостатки обычных способов компенсации удлинения цепи. Это достигается путем принудительного направления траектории движения набегающей и сбегавшей ветвей цепи, сближающейся со звездочкой при помощи дополнительной раздельной шинной вставки, укрепляемой двумя вертикально расположенными к корпусу пилы болтами.

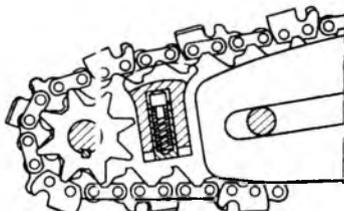
Повышение плавности и точности движения пильных цепей, контактирование их звеньев и зубьев звездочки решается конструктивно в разных планах. В США, например, опубликован патент (№ 3 298 406, кл. 143—32, 1967) на конструкцию пильной цепи и ведущей звез-



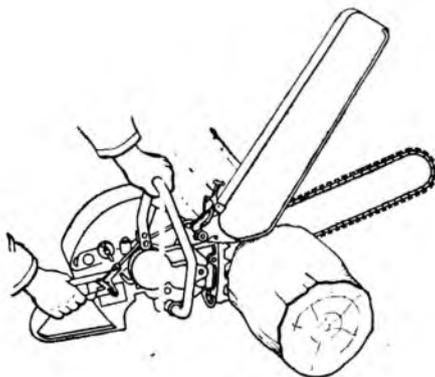
11.



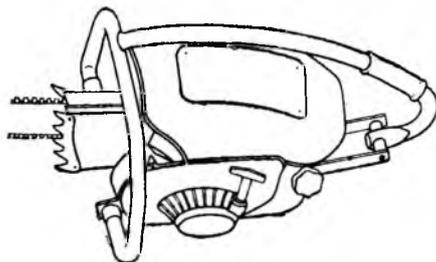
12.



13.



14.



15.

дочки цепной пилы, повышающих плавность и безударность движения пильной цепи. Конфигурация и шаг нижних выступов режущих и скалывающих звеньев, сцепляющихся с выемками звездочки, предупреждают продольный люфт цепи. Сдвоенные соединительные звенья охватывают сверху, с двух сторон, головку зуба звездочки, исключая биение и скручивание цепи.

Весьма оригинальна конструкция пильной цепи «седлающего» типа, предложенная в СССР*. Рабочим элементом ее, как видно из рис. 12, служит кольцо с режущими кромками, впереди которого расположен ограничитель врезания. Угол наклона кольцевой грани 5—10°. Практическая проверка такой конструкции резцов представляла бы для нас значительный интерес.

Изобретатель А. Штиль запатентовал в ФРГ вспомогательное упругое натяжное устройство (рис. 13), состоящее из подпружиненной желобчатой вставки, помещаемой между ведущей звездочкой пилы и задним концом пильной шины. Оно предохраняет шину от ударов сбегавшей ветви пильной цепи, предотвращает выскакивание пильной цепи из направляющей канавки при набегании, а также регулирует натяжение пильной цепи.

В патенте США (№ 3 059 491, кл. 74—243, 1962) предлагаются жесткие натяжные устройства. Смещение шипы достигается вращением гайки натяжного винта, а закрепление шины — двумя болтами. Интересно, что в этом патенте тело звездочки как бы трехслойное: втулка с рабочими ребрами зацепления (по числу зубьев звездочки) — металлическая, средняя часть (тело звездочки) — из резины, нейлона и т. п., а наружный контур зубьев эластичной части звездочки армирован по периметру замкнутой зубчатой металлической пластиной. С наружной стороны собранная звездочка полностью ограждена шайбой с отогнутыми внутрь краями.

Многие зарубежные фирмы ищут простые, но достаточно надежные средства ограждения рабочего органа пилы — цепного пильного аппарата — в виде шарнирно укрепленных откидных или съемных чехлов. Наиболее типичным примером может служить откидной кожух ограждения, показанный на рис. 14. Первоначально он был запатентован в

* Piatkowski Andrzej. Nowe rozwiązania konstrukcyjne elementów przegzynarek lancuchowych. «Przem. drzewny», 1967, 18, № 5.

11. Ведущая звездочка моторной пилы с раздельной шинной вставкой, снижающей ударную нагрузку звеньев набегающей ветви пильной цепи (патент Швеции № 197148, кл. 38а, 6/02, 1965); 12. «Седлающая» пильная цепь с кольцевым режущим элементом (патент ЧССР № 166819); 13. Боковой амортизатор пильной цепи (патент ФРГ № 1173229, кл. 38а, 6/02, 1965); 14. Откидной кожух цепного пильного аппарата (патент США № 3059673, кл. 143—32, 1962); 15. Трехточечная антивибрационная подвеска рукояток моторной пилы (патент ГДР № 53873, кл. 38а, 6/02, 1967)

(США в 1962 г., а затем изобретатель А. Woleslagle в 1966 г. внес в него ряд конструктивных улучшений (№ 3 230 987, кл. 143—32).

Некоторые патенты на крепление и использование рукояток моторных пил представляют значительный интерес для эксплуатационников. В патенте США (№ 3 131 277, кл. 200—157, 1964) изобретателем Т. Vrenzen предлагается контрольное устройство для автоматического выключения пильного аппарата в аварийных случаях. Это важно в том случае, если пила внезапно вырвется из рук моториста (при его падении или сильной отдаче пилы и т. д.).

Пожалуй, наиболее существенным и конструктивно простым следует при-

знать изобретение А. Rauh, лицензия на которое приобретена фирмой Stihl (ФРГ). Имеется в виду амортизационное устройство к рукояткам бензопилы, резко снижающее восприятие вибрации инструмента мотористом. Решение было найдено в трехточечной амортизационной подвеске двигателя на специальной раме (рис. 15). Двигатель непосредственно не связан с корпусом пилы и его вибрация не передается на руки моториста. Увеличение на 300 г веса пилы компенсируется улучшением условий работы.

Таковы в общих чертах некоторые зарубежные патентные новинки, улучшающие конструкции переносных моторных пил. Примеры патентования узлов

переносных мотоинструментов, предельно значимых не только для валки и раскряжевки, но и для окорки, обрезки сучьев и т. п., весьма многочисленны*. Достаточно сказать, что только за последние пять лет автором статьи отобрано и проанализировано свыше двухсот зарубежных патентов, более 75 из которых оригинальны и перспективны. Внимательное изучение изобретений позволит некоторые из них реализовать при модернизации и создании новых моделей отечественных моторных пил.

* Э. А. Павлов, С. Д. Цветкова, М. Г. Широкова. Патентование в лесном машиностроении. ЦНИИТЭИЛесбуудрепром, 1967 г.

УДК 67.1.0.48.5 (437)

ПРОПИТКА ШПАЛ В ЧЕХОСЛОВАКИИ

На народном предприятии «Бучина» в г. Зволене (ЧССР) производится пропитка около 50 тыс. м³ древесины в год. Пропиточный цех (см. рис. 1) оснащен 4 автоклавами диаметром 1970 мм, из которых 2 имеют длину по 28 м и 2 по 16 м. В первых двух автоклавах пропитываются буковые шпалы широкой колес, во вторых — главным образом столбы, торцовая шашка и шпалы для железных дорог узкой колес.

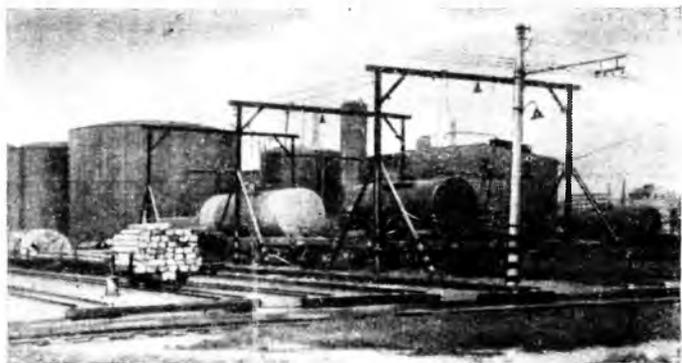
Пропитку шпал начиная с 1962 г. осуществляют двумя способами: сырая шпала, которая вынмливается на предприятии, без предварительной сушки поступает в пропитку по методу совмещенной сушки и пропитки; сухая шпала, поступающая с других предприятий, пропитывается по обычному процессу Рюинга. Перед пропиткой шпалы стягивают деревянными винтовыми нагелями, которые изготовлены из древесины той же породы и той же влажности, какую имеет шпала.

Режим пропитки приведен на графике (рис. 2). Температура масла 120—130 С. Расход масла при пропитке сырых шпал составляет 215 кг/м³, а сухих — 174 кг/м³. После пропитки сырые шпалы выдерживают на складе в течение трех месяцев летом или шести месяцев — зимой. Оборудование для пропитки изготовлено на заводе «Prva Brnenska Strojarna».

При работе по старой технологии выпиленные в лесосеке шпалы после защитной обработки (пропарки в летнее время) и поверхностного антисептирования) укладывают на просушку в атмосферных условиях на складе. Сушка длится 6—8 мес. Затем штабеля разбирают, шпалы укладывают на вагонетки и закатывают в автоклавы. После пропитки каменноугольным маслом по методу Рюинга в течение 7—8 час. шпалы выдерживаются 3 мес. на складе и потом их отгружают потребителю.

По новой технологии выпиленные в лесосеке шпалы после сортировки сразу укладывают на вагонетки и направляют в автоклавы для пропитки в течение

Рис. 1. Общий вид пропиточного цеха



11 час. После этого шпалы выдерживают на складе 3—6 мес. перед отгрузкой потребителю.

Сравнительные показатели старого и нового способов пропитки шпал (по данным Государственного научно-исследовательского института древесины в Братиславе) приведены в таблице.

Экономическая эффективность применения совмещенной сушки-пропитки определяется следующими показателями:

а) экономией затрат по капиталовложениям на организацию высокомеханизированного склада для просушки шпал перед пропиткой. Пропускная способность такого склада должна быть примерно около 20 тыс. м³ шпал. Поскольку по новой технологии такой склад не нужен, экономится 7,7 млн. чс. крон;

б) сокращением оборотных средств (в млн. чс. крон) в связи с ликвидацией предварительной сушки;

Следовательно, новая технология дает экономно 4,1 млн. чс. крон;

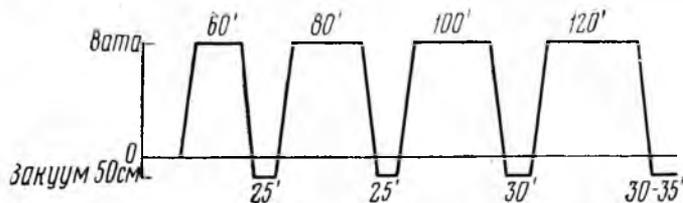
в) производственными затратами в чс. кронах на 1 м³ шпал (кроме расхода масла, который выше на 4 кг на каждую шпалу при новой технологии и оплачивается потребителем шпал);

Вид затрат	По старому		По новому	
	По старому	По новому	По старому	По новому
Оплата труда	5,83	3,97		
Электроэнергия	7,01	13,78		
Амортизация складов	10,56	5,29		
Пропаривание и антисептирование сырых шпал перед сушкой	3,70	—		
Суммарные затраты	27,10	23,04		

При новом способе затраты на производство 1 м³ шпал меньше на 4,06 чс. кроны. Кроме того, следует учесть, что благодаря непрерывности производствен-

	При старой технологии	При новой технологии
белый склад (сушка)	12	2
черный склад (выдержка после пропитки)	3,6	9,5
Итого	15,6	11,5

Рис. 2.
График режима
пропитки и
сушки шпал



Показатели	Способы пропитки	
	старый	новый
Время пропитки, час	7—8	11
Количество шпал в котлах, м ³	76	76
Максимальная производительность оборудования в год, тыс. м ³	67	45
Удельный расход пропиточных масел на 1 шпалу, кг	16	20
Удельный расход пара, т/м ³	0,13	0,26
Удельный расход электроэнергии, квт-ч/м ³	3,2	5,2
Время сушки шпал на складе, мес.	6—8	—
Амортизация складов и оборудования, час. крон/м ³	10,56	5,29
Процент пропитки (по площади торца)	63	84
в т. ч. заболони, %	43—73	100
Срок службы шпалы, лет	24	27—30

Ного процесса на участке лесонаиление — пропитка улучшилась его организация и достигнута более равномерная загрузка пропиточного оборудования по кварталам года;

г) **повышением качества продукции**, которое выражается в снижении задыхания и поражения белой гнилью на складах в процессе атмосферной сушки. Из-за этого снижалась механическая прочность шпал (примерно на 15%);

д) **продлением срока службы шпал**.

В результате удлинения срока службы шпал на 4 года (в расчете на 15 лет работы) по новой технологии и при производстве 40 тыс. м³ шпал в год экономится 220 тыс. м³ букового кругляка, который можно использовать на другие производственные нужды. При тех же условиях общая годовая экономия в настоящее время составляет около 3 млн. час. крон.

Таким образом, процесс совмещенной сушки-пропитки представляет значительный интерес, особенно в связи с тем, что резко повышается качество пропитки. Внедрение его в наших условиях должно внести определенные коррективы в организацию пропитки, которую необходимо объединить с производством шпал.

М. ПЕТРОВСКАЯ

Библиография

УДК 634.0.323.4—52:634.0.848

Б. ЗАПОЛЬСКИЙ

ПОСОБИЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

В основу книги Б. А. Васильева «Комплексная механизация и автоматизация нижних складов» * положены исследования Гипролестранса в области механизации складских работ. В книге описано большинство серийных механизмов, применяемых на нижних складах, даны их технические характеристики, приведены все действующие и апробированные проектные решения применительно к узлам и участкам складов. Интересен подход автора к организации складов методом «индустриального» проектирования, в основу которого положены типовые функциональные узлы. Сочетание таких узлов позволяет компоновать большое число разнообразных схем.

В книгу включено более двух десятков технологических схем, рекомендуемых для применения в ближайшие годы.

Особое место занимают разделы (главы VI и VII), посвященные использованию отходов и переработке некачественной древесины. Автор рассматривает такие эффективные

методы, как переработка дров в колотые балансы и сжигание отходов с выработкой химических продуктов, описывает утилизационные установки по сжиганию той части отходов, которая не может быть использована как технологическое сырье.

Квалифицированно подходит Б. А. Васильев к выбору оптимальных погрузочно-разгрузочных механизмов и обоснованию их количества. Большое внимание он уделяет вопросам охраны труда, техники безопасности, промсанитарии. Таблицы, графики, детально разработанные схемы, экономические характеристики отдельных операций и комплексных процессов придают книге характер справочного пособия и делают ее интересной для специалистов. Думается, что этой книгой в ближайшие годы, до технического перевооружения нижних складов, будут пользоваться проектанты, работники леспромхозов, студенты.

Следует остановиться на некоторых недостатках этого, в целом полезного, издания. В главе III автор убедительно говорит о преимуществах на точных линиях челюстных питателей. В последующих же схемах эти питатели не находят применения.

Следовало бы привести материалы по сучкорезной линии ПСЛ-2, которая выпускается сейчас вместо ПСЛ-1М. В рекомендуемых схемах складов не приведены краны К-305, которые ныне находят широкое применение на нижних складах. Непонятно, почему в книге нет данных о складах, отгружающих древесину в хлыстах. Ведь это — одно из наиболее перспективных направлений развития складского хозяйства.

Описывая способы и технические средства переработки дров в колотые балансы, автор не упоминает о серийном станке Н-8. В описанном же станке «Дубовик» конструкции Гипролестранса приведены его старые технические характеристики — увеличенный вес, мощность электродвигателей и т. д. Интересная идея применения на внутрискладских транспортно-перегрузочных операциях безрельсовых подъемно-транспортных машин не подкреплена, к сожалению, необходимыми экономическими расчетами и технологическими схемами.

Однако эти недостатки не умаляют достоинств книги, которая привлекает богатством фактического материала.

* М., «Лесная промышленность», 1967, стр. 192.

рен станок-полуавтомат оригинальной конструкции. Станок предназначен для сверления в деревянных заготовках сквозных и глухих отверстий диаметром до 20, глубиной до 70 мм и диаметром до 60, глубиной до 150 мм. Производительность полуавтомата соответственно 9000 и 7000 сверлений за 7 час. Дано описание и схема станка.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

А. С. ТУРКИН, Н. М. НАБАТОВ. Постепенные рубки в осинниках с подростом ели.

Предложенная ВНИИЛМ технология постепенных рубок, как показали работы на опытно-производственном участке, отвечает задачам комплексной механизации. Выработка на члена бригады за машино-смену — 4,5 м³, выход деловой древесины — 40%, что незначительно меньше, чем при сплошных рубках в аналогичных насаждениях.

И. Г. ГУРЕВИЧ, В. И. РЫЛЕЕВ. Эффективность рубки леса с сохранением подроста.

Опыты в Костромской области показали, что костромской метод разработки леса пригоден лишь в условиях преобладания на лесосеках мелкого и отчасти среднего подроста. При крупном подросте рекомендуется метод узких лент, предложенный ВНИИЛМ и удмуртскими лесоведами.

А. ПАТАЦКАС. Определение текущего прироста насаждений по запасу методом корреляционного анализа.

Опыт Литовской с.-х. академии по применению метода множественной корреляции для определения прироста в сосновых насаждениях (при этом была использована ЭВМ «Минск-14»). Предложенный метод (приведены его преимущества перед графическим) может найти применение и для других условий произрастания сосновых насаждений, а также для насаждений других пород.

А. В. БОГАЧЕВ. Универсальные таблицы видовых высот для сосны, ели и березы.

Рассчитанные во ВНИИЛМ таблицы средних видовых высот пригодны для всех районов СССР, могут быть использованы при частичной перечислительной таксации, при таксации запаса на лесосеках и на тренировочных пробных площадях.

Р. И. ДЕРЮЖКИН, И. П. ДОЛЖЕНКО. Механизация лесовосстановительных работ в лесостепной зоне.

Опыт модернизации плуга ПКЛ-70 и лесопосадочной машины ЛМД-1 при использовании их в лесостепной зоне (ВЛТН). Усовершенствование отдельных узлов этих машин даст возможность успешно применять их на посадке лесных культур по дну борозд на нераскорчеванных вырубках.

А. П. ВИТАЛЬЕВ, Р. И. ЛОСКУТОВ. Опыт создания культур кедра сибирского на вырубках.

На основе семилетнего опыта Института леса и древесины СО АН СССР в содружестве с Танзыбейским леспромхозом и Ермаковским лесхозом даны рекомендации по созданию культур кедра. Приведены данные о приживаемости и сохранности культур.

ЛЕСНАЯ НОВЬ

И. НЕЧЕСАНОВ. По большой воде.

Опыт организации и механизации работ Панской сплавной конторы (комбинат Леплес) — комплексного предприятия, занимающегося не только сплавом, но и заготовкой и распиловкой леса, лесовосстановительными работами, производством тары, заливной клепки, мебельных заготовок, паркетной фрезы и т. д. Производственные задания, как правило, выполняются с превышением.

В. ЧЕПИК. Формирование и погрузка «шапок».

В Кондопожском леспромхозе внедрили более эффективную технологию подготовки и загрузки вагонных «шапок» лесоматериалов. Созданы условия для полной загрузки вагонов и сокращения их простоев, обеспечивается безопасность работ на погрузке.

В. МАЛИН и др. Кададинский комплекс.

Опытный лесокombинат (Пензенская обл.) добился больших успехов в заготовке древесины, выработке шпаломатериалов (в том числе для автовагоностроения, тарной дощечки, заливной клепки), производстве товаров ширпотреба из отходов и фанкочера, а также белковых дрожжей, двойно-витаминовой муки, флотационного масла и т. д.

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ, НАПЕЧАТАННЫХ В ЭТОМ НОМЕРЕ

УДК 631.0.323

Испытания тракторов ТДТ-55 с двигателями различной мощности — Федоров А., Махинов Ю., стр. 3.

В 1967 г. ОТЗ проводил сравнительные эксплуатационные испытания тракторов ТДТ-55 с двигателями различной мощности. Установка на трактор двигателей мощностью 75 и 90 л. с. вместо 62 сильного двигателя увеличивает производительность машины на трелевке леса. Наибольший эффект достигается на трелевке в холмистой местности.

УДК 631.0.375

Результаты эксплуатационных испытаний ВТМ-4 Перфилов М. А., Ступнев Г. К., стр. 4.

Сопоставление технико-экономических показателей ВТМ-4 и трактора ТТ-4. ВТМ-4 позволяет механизировать основные трудоемкие работы на лесосеке, повышает в 2,2—2,4 раза производительность труда. В насаждениях со средним объемом 0,15 м средняя выработка опытных образцов ВТМ-4 за час чистой работы составила 8,5—9 м, максимальная выработка за час чистой работы достигала 17,7—21,3 м.

УДК 671.093.6

Автоматизированная шпалорезная установка «Омега» Баум В. Г., стр. 7.

На Томском ЛПК создана и работает автоматизированная шпалорезная установка «Омега». Сменная производительность установки — 612 шпал. Опыт эксплуатации установки «Омега» доказывает возможность модернизации в короткие сроки и с минимальными затратами действующих шпалорезных цехов страны.

УДК 631.0.378.11

Сплаваем лес без потерь — Жидыков А., стр. 10.

Череповецкая сплавная контора проводит молевой сплав в короткие сроки, вследствие чего весь утон древесины в основном проходит в моледровильных рейдах. Там вылавливается 90% общего объема топляка. Контора ежегодно поднимает древесину, утонувшую за последнюю и прошлые навигации. Опыт работы конторы показывает, что для подъема утонувшей древесины можно использовать обычные средства и при строгом выполнении правил приема леса не иметь потерь на молевом сплаве.

УДК 671.816.2

Стеновые блоки из отходов — Басс Б. Н., стр. 16.

Опыт предприятия Латвии по использованию бросовых древесных отходов для изготовления строительных стеновых блоков. Из гипсоцементных блоков можно построить жилые, складские и производственные здания. При малом объемном весе (650—850 кг/м³) блоки имеют (в зависимости от марки) достаточную механическую прочность — 20—35 кг/см².

Использование этих блоков позволит значительно сократить потребность в рабочих для сельского строительства и удешевит затраты на приобретение промышленных строительных материалов.

УДК 634.0.383

Обоснование оптимального размещения предприятий Глюгов В. В., стр. 21.

Проблема обоснования размещения производственной структуры и уровня концентрации лесопромышленного производства весьма сложна. Для повышения уровня обоснования целесообразно использовать математические методы и электронно-вычислительную технику.

Результаты решения задач, в частности, подтвердили высокую эффективность и важность первоочередного развития лесопильного производства в Красноярском крае и Иркутской области, показали, что крупномерное хвойное сырье (диаметром более 24 см) в основном должно быть предназначено для лесопильного и фанерного производств.

На 1 стр. обл.: древовал-корчеватель ДК-1 «Вепрь» во время работы.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: И. И. Судницын (главный редактор), А. В. Банланов, К. И. Вороницын, И. И. Гаврилов, Б. А. Дорохов, С. И. Дмитриева (зам. гл. редактора), И. П. Ермолин, А. М. Жунов, В. С. Ивантер, Б. М. Карпов, Г. В. Михалевич, П. И. Мороз, Н. П. Мошонкин, М. Н. Петровская, В. А. Попов, Н. С. Решетников, М. И. Салтыков, И. А. Снйба, В. П. Татаринев, Е. Б. Трактинский, Д. Н. Фогель.

Технический редактор Л. С. Яльцева.

Корректор В. И. Аралова.

Адрес редакции: Москва, А-17, пл. Белорусского вокзала, д. 3, пом. 50, телефон 53 10 16.

Т 11313.

Подписано в печать 19 VII 68 г.

Печ. л. 10. Тираж

Тираж 13730.

Сдано в набор 10 VII 68 г.

Зак. 1536.

Уч. изд. л. 6,22.

Цена 40 коп.

Типография «Гудок» Москва ул. Станкевича, 7

В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

В целях улучшения работы лесозаготовительной промышленности приказом министра № 263 начальнику Главлеспрома т. Каневскому, начальникам объединений, комбинатов и управляющим трестам поручено разработать и осуществить организационно-технические мероприятия по выполнению годового плана и дополнительного задания по вывозке деловой древесины, установленного приказом от 11 октября 1967 г. Руководители объединений, комбинатов, и трестов лесозаготовительной промышленности на основе широкого внедрения передового опыта комплексных бригад, водителей автомобилей, крановщиков и операторов обязаны обеспечить:

выполнение установленных заданий на 1968 год по погрузке целостными погрузчиками, вводу консольно-козловых кранов, по автоматизированной раскрывке хлыстов и внедрению полуавтоматических линий, а также по комплексной выработке;

осуществление конкретных мероприятий для каждого нижнего склада по улучшению использования техники, повышению уровня механизации работ, рациональной разделке древесины, используя для этих целей кредиты банка.

Начальнику Главлеспрома т. Каневскому поручено разработать и утвердить мероприятия по упорядочению учета и использованию грузового автотранспорта и сосредоточить на вывозке леса все наиболее мощные грузовые автомобили.

Начальнику Главлестроя т. Грызову и начальнику Главлеспрома т. Каневскому утвердить по каждой важнейшей стройке мероприятия, направленные на досрочное выполнение плана строительства и ввода мощностей по вывозке леса, ввод жилой площади и создание необходимых культурно-бытовых условий. В этих целях Главлестрою надлежит сосредоточить рабочих, а также механизмы и материальные ресурсы на указанных стройках.

Министерство обратило внимание руководителей объединений Комилеспром, Архангельсклеспром, Кареллеспром, Пермлеспром и Иркутсклеспром на их неудовлетворительную работу по выполнению приказа от 10 августа 1966 г. в части использования техники, внедрения прогрессивных методов организации труда и производства.

* * *

Приказом министра № 275 предложено министрам союзных республик, начальникам главных управлений, всесоюзных объединений, управлений и отделов министерства установить постоянный контроль за выполнением решений балансовых комиссий, приказов министерства, министерств союзных республик, главных управлений и всесоюзных объединений по итогам работы подведомственных организаций и предприятий непосредственного подчинения за 1967 год.

Директору ЦНИИТЭИЛеспрома т. Иванову поручено издать не позднее III квартала 1968 года информационные материалы о передовом опыте работы автоматических линий в лесозаготовительной промышленности.

* * *

В целях увеличения объемов производства и наращивания мощностей по производству щепы и колотых балансов для восполнения ресурсов сырья целлюлозно-бумажной промышленности приказом министра № 279 поручено Главлеспрому:

осуществить строительство и ввод в эксплуатацию установок для производства технологической щепы в соответствующие сроки;

в целях оказания помощи лесозаготовительным предприятиям в освоении установок для производства технологической щепы и колотых балансов прикрепить ЦНИИТЭИЛеспрому — к предприятиям объединений Вологда-

леспром, Иркутсклеспром, комбинатам Удмуртлес, Горьклес, Забайкаллес; СевНИИП — к предприятиям объединения Архангельсклеспром КомиГипроНИИЛеспром — к предприятиям объединения Комилеспром СвердловНИИЛП — к предприятиям объединения Свердловлеспром; КарНИИЛП — к предприятиям объединения Кареллеспром и комбината Мурманлес; КирНИИЛП — к предприятиям объединения Кировлеспром;

организовать переработку дров низкокачественной древесины (с выколкой гнили и окоркой) на балансе на станках АБС-2 и Н-18 в счет плана производства и поставки технологической щепы в 1968 году в соответствии с установленными заданиями

* * *

Главлеспрому, объединению Красноярсклеспром, комбинатам Омсклес, Тюменьлес, Томлес и Приморсклес поручено осуществить мероприятия по увеличению мощностей лесоперевалочных предприятий в Обь-Иртышском, Енисейском и Уссурийском бассейнах и обеспечить в 1968 году перевалку деловой древесины с воды на железную дорогу в установленных объемах. Производственным объединениям Пермлеспром, Кировлеспром, Комилеспром, Вологдалеспром, комбинатам Башлес, Горьклес и Костромалес производить в первоочередном порядке отправку древесины в плотках и на судах транзитом из районов Верхней Волги и Камы потребителям, находящимся в районе Нижней Волги, а также из бассейна реки Вычегды в Архангельск и из бассейнов рек Унжи, Шексны и Волго-Балтийского канала в Москву.

Б О Г А Т О

**В 1 квартале 1970 г.
выходит в свет книга
доктора с.-х. наук
Колесникова А. И.**

**«ДЕКОРАТИВНАЯ ДЕНДРОЛОГИЯ»
(изд. 2-е, испр. и доп.,
92 л., в переплете, цена
7 руб.).**

В книге описано свыше 700 видов и более 5000 форм деревьев и кустарников. Она содержит около 300 фотографий (в том числе 30 цветных) деревьев, кустарников и их художественных композиций. Работа получила высокую оценку как в СССР, так и за границей. В ней детально рассматриваются декоративные свойства растений, по каждому из них указаны область распространения и возможного применения. Приведены новые данные о фитонцидных свойствах древесных пород. Подробно описаны метасеквойя, являющаяся новой в культуре, лимонник (шизадра китайская) и вьющийся кустарник — лиана. Книга поможет лесным питомникам и лесничествам в создании лучшего для озеленения ассортимента саженцев.

И
Л
Л
Ю
С
Т
Р
И
Р
О
В
А
Н
Н
О
Е

Книга рассчитана на работников лесного хозяйства, защитного лесоразведения и озеленения городов, на садоводов, студентов, учителей средних школ и любителей природы.

Она необходима в библиотеках лесхозов, леспромхозов и лесничеств, совхозов, трестов и контор зеленого строительства, промышленных предприятий (особенно с вредными отходами производства), а также санаториев и курортов.

Заявки на книгу необходимо направлять в магазины местных книготоргов или по адресу: Москва, Ж-428, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125, отдел „Книга-почтой“, сделав ссылку на позицию 135 тематического плана издательства „Лесная промышленность“ на 1969 год.

ИЗДАНИЕ