МОСКВА
1973

5 ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

ПОЧИНУ — КРЫЛЬЯ

На совместном заседании коллегии министерства и президиума ЦК профсоюза с сообщением об опыте своей работы выступил бригадир комплексной бригады Герой Социалистического Труда П. В. Попов.

В 1971 г. эта бригада заготовила и подвезла 110,3 тыс. м³ леса, в 1972 г. — 130,1 тыс. м³. Ее рубеж на 1973 год—150 тыс. м³ леса. Уже в первом квартале года ею заготовлено и стрелевано 41 тыс. м³ при плане 20 тыс.

Бригада работает по новой прогрессивной технологии с отделением погрузки от трелевки. Валка леса и обрубка сучьев выполняются только в одну смену, трелевка зимой — в три смены, летом — трактором Т-100 — преимущественно в две.

Разработка лесосек ведется «узкими лентами» с сохранением подроста. Члены бригады постоянно следят за хорошим состоянием трелевочных волоков. При валке леса, обрубке сучьев и трелевке соблюдается безопасное расстояние между рабочими. Бригада имеет резервный трактор, наличие которого гарантирует работу без простоев. Большое внимание уделяется техническому обслуживанию механизмов и проведению подготовительных работ.

В бригаде высокая дисциплина труда, интенсивно используется лесозаготовительная техника, применяются передовые приемы и постоянно совершенствуется организация труда. Владея смежными профессиями, члены бригады обеспечивают взаимозаменяемость и большую маневренность в работе. Сам бригадир — вальщик леса, но может работать и трактористом. Во время работы бригадир в зависимости от конкретной обстановки меняет расстановку членов бригады, добиваясь лучшей производительности труда. В 1972 г. выработка на тракторосмену в бригаде составила 155 м³, а производительность на человеко-день — 35,1 м³.

Коллегия Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР и президиум ЦК профсоюза одобрили опыт многосменной работы комплексной укрупненной лесозаготовительной бригады П. В. Попова, добившейся высокой производительности труда и выработки на трелевочный трактор. Министерствам союзных республик, производственным объединениям, комбинатам, трестам, лесозаготовительным предприятиям, комитетам профсоюза предложено организовать повсеместное изучение опыта бригады Героя Социалистического Труда П. В. Попова. На этой основе предлагается применительно к местным условиям разработать и осуществить конкретные меры для организации работы всех лесосечных бригад, по методу П. В. Попова, развернуть социалистическое соревнование лесосечных бригад за повышение выработки на трелевочный трактор.

Об опыте этой бригады расскажет изданный массовым тиражом иллюстрированный плакат и кинофильм, работа над которым уже начата.

О СОЦИАЛИСТИЧЕСКОМ СОРЕВНОВАНИИ СОВХОЗОВ И ПОДСОБНЫХ СЕЛЬСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Далматовское подсобное сельское хозяйство Свердловского УРСа, подсобное хозяйство «Большеновское» Череповецкой сплавконторы и Майский совхоз Иркутского УРСа, включившись во Всесоюзное социалистическое соревнование работников сельского хозяйства, приняли на себя обязательства по дальнейшему повышению урожайности сельскохозяйственных культур, росту продуктивности животноводства и укреплению материально-технической базы.

Коллегия министерства и президиум ЦК профсоюза одобрили инициативу этих коллективов, рекомендовали обсудить их социалистические обязательства на собраниях сельскохозяйственных работников, шире развернуть соревнование за перевыполнение заданий министерства по обеспечению рабочего снабжения сельскохозяйственной продукцией.

О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

В приказе министерства отмечено, что Сибирский научно-исследовательский институт лесной промышленности (СибНИИЛП) медленно и недостаточно эффективно решает научно-технические вопросы лесозаготовительного производства, лесопиления и комплексного использования древесины в районах Сибири, оказывает недостаточную помощь предприятиям.

Намечены меры по улучшению работы СибНИИЛПа, определены главные задачи института на ближайший период. Это внедрение на предприятиях Красноярского края:

— принципиально новых технологических процессов лесозаготовок и оборудования, обеспечивающих значительное повышение производительности и уровня механизации труда, особенно на лесосечных работах и нижних складах;

— комплексного использования лиственницы и облагораживания низкокачественной древесины, а также переработка отходов на нижних складах и лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях на щепу и другое сырье для технологических нужд;

— рациональных технологических схем и высокопроизводительного лесопильного оборудования для Сибири;

— прогрессивной технологии и оборудования для осмолозаготовок и добычи живицы.

Директору института т. Кулакову предложено в 1973 г. обеспечить концентрацию основных усилий института на решении актуальных проблем дальнейшего технического развития лесной и деревообрабатывающей промышленности Сибири; повышение экономической эффективности выполняемых научно-исследовательских работ; оказание лесозаготовительным и деревообрабатывающим предприятиям Сибири (и в первую очередь Красноярского края) практической помощи в ускорении темпов технического прогресса и повышении производительности труда; исключение из плана тем, не отвечающих специализации института, а также мелких и неактуальных; сокращение сроков проработки тем и ускорение внедрения их результатов в производство.

ОБ УВЕЛИЧЕНИИ ВЫПУСКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Для целей обеспечения потребностей предприятий в остродефицитных запасных частях для лесозаготовительного и лесосплавного оборудования приказом министра объединению «Лесреммаш» поручено развивать производство запасных частей для автомобилей и тракторов, сучкорезных машин, лесоукладчиков и нижнескладского технологического оборудования. С 1973 г. вводится в практику обеспечение запасными частями машин и оборудования в виде наборов групповых комплектов. Намечено расширить на подведомственных заводах мощности по восстановлению изношенных деталей, организовать, начиная с 1974 г., централизованное восстановление изношенных деталей лесозаготовительных машин и оборудования для леспромхозов.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

Г. С. Дидяев, Е. А. Маторин — На заводе-новаторе . . 1
В. У. Тишков — Инициатор соревнования . . . 3

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Н. Г. Судьев — Лесным ресурсам — комплексное использование . . . 2
Д. Г. Веретенник, А. М. Черный — Вопросы рациональной раскряжевки круглого леса . . . 4
Г. А. Прешкин — Ограничить номенклатуру сортиментов, вырабатываемых в леспромхозах . . . 5
Б. И. Патякин, Б. П. Полехин, И. А. Беленов, Г. Н. Галай — Пути сокращения потерь леса при сплаве . . 7
Е. Г. Леонтьев — О повышении статической нагрузки на вагон . . . 8
М. И. Семенов — Ценить рабочее время . . . 9

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

С. С. Смирнов — Лесопожарный катер . . . 10
Е. С. Глушков — Бульдозер на шасси трактора . . 11
Е. А. Шекалов, З. Д. Втюрина — Сравнительные испытания грейферов . . . 12
Предложения рационализаторов
И. Г. Деревянко — Реконструкция лесоцехов на нижних складах . . . 14
А. С. Нистратов, Б. Д. Бам — Углубляя поиск резервов. 15

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

В. М. Шлыков — Западная Сибирь: проблемы лесного потенциала . . . 16
В помощь изучающим экономику
Н. А. Медведев — Основные принципы построения АСУ. 18
Н. А. Перельмутер, П. А. Пижурин, В. И. Матвеев — Нормативы численности рабочих в энергохозяйствах. 21
Обсуждаем проблемы леса
В. Т. Бардашевич — Изменить возраст рубки лиственных насаждений . . . 24
И. А. Щукин — Нужно ли закрывать Каменку? . . 25

ОХРАНА ТРУДА

Д. Д. Репринцев — О работе в опасных зонах . . . 26

В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

А. К. Редькин — Оптимизация разгрузки лесовозного транспорта . . . 27
Ю. А. Андреев, П. В. Попович, А. А. Пустовойтов — Работоспособность троса в условиях низких температур 29
А. М. Соловов, А. Ф. Князев, В. А. Березин — Производство реечных щитов пола . . . 30

БИБЛИОГРАФИЯ

В. П. Крайнов — Пособие по технологии лесоразработок. 31

ХРОНИКА

Международный смотр лесной техники . . . 32
В Минлеспроме СССР . . . (2 я стр. обл.)

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

5 МАЙ 1973 г.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ФЕВРАЛЬ 1973 г.

ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, № 1

НЕДОРЕЗОВ И. А. и др. Секционные отвалы для бульдозеров. ЦНИИСом совместно с ПКБ Главстроймеханизации создана новая конструкция бульдозерных отвалов совкового типа для тракторов типов Т-100 и ТЭТ-250. Отвалы прошли приемочные испытания и приняты к серийному выпуску на Новосибирском ремонтно-механическом заводе. Приведена техническая характеристика новых отвалов для тракторов различных типов. Отвалы устанавливаются на тракторах вместо обычных лобовых и состоят из трех секций: двух крайних, установленных под углом, и средней — перпендикулярной продольной оси бульдозера. Причем средняя секция может вертикально перемещаться относительно крайних. Резание грунта осуществляется крайними секциями, а средняя скользит опорной пятой по поверхности. Наличие отвальных секций позволяет обеспечивать рациональный режим копания грунта. Использование принципа косого копания крайними секциями уменьшает трудоемкость. Сравнительные испытания бульдозеров с обычным лобовым и новым отвалом совкового типа показали технико-эксплуатационные преимущества последнего.

ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ И ЛЕСОСПЛАВ

РЕФ. СБ. № 4

ШИШКИН Ф. С. Изменение технологии работы спаренных полуавтоматических линий ПСЛ-1 и ПЛХ-3. Дается описание новой технологической схемы, по которой линия ПЛХ-3 может работать в едином потоке с линией ПСЛ-1, а также отдельно на раскряжевке хлыстов. Внедрение новой схемы в Верхне-Томском леспромхозе позволило увеличить выработку на линии ПЛХ-3 на 27% и получить годовой экономический эффект в размере 2 тыс. руб.

КОПОСОВ А. Б. Сплав короткомерной древесины в условиях водохранилища. Рассматривается опыт Братской лесосплавной конторы по организации лесосплава короткомерной древесины россыпью в многорядном пыже в кошелях с обоновкой из пучков долготья. Дается описание технологии набивки кошелей с обоновкой из сортиментных пучков молевой короткомерной древесиной.

ГОРОДЕЦКИЙ М. С. Комплексная механизация работы на нижних складах и лесоперевалочных базах. Приводятся технико-экономические показатели поточных линий АПЛ-1М и ЛБП-1, разработанных СевНИИПом для комплексной механизации работ на нижних складах. Рассматриваются вопросы комплексной механизации переработки деревьев на нижних складах Архангельской области и перспективы создания комплекса оборудования для обеспечения машинного выполнения всех операций технологического процесса переработки деревьев. Создание комплекса оборудования позволит повысить производительность труда в 3,5—4 раза и снизить себестоимость продукции на 1 руб./м^3. Срок окупаемости комплекса — 2 года.

ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ И ЛЕСОСПЛАВ

Реф. сб. № 2

МОИСЕЕВ И. А. и др. Испытания опытного образца грейфера для щепы ЛР-64. Рассматривается конструкция, техническая характеристика грейфера для щепы, изготовленного ЦНИИЛесосплава и предназначенного для оснащения двухканатных стреловых кранов грузоподъемностью 5 т. Он может применяться на выгрузке щепы из барж, на погрузке щепы со складов открытого хранения в баржи, ж.-д. вагоны и автощеповозы. Приводятся результаты испытаний грейфера, проведенные на причале Архангельского гидролизного завода. Производительность крана КПЛ-5-30 с грей-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1921 г.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

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

5 МАЙ 1973

УДК 634.0.308:331.876.2

НА ЗАВОДЕ-НОВАТОРЕ

Г. С. ДИДЯЕВ, В. А. МАТОРИН,
Московский экспериментальный завод древесностружечных плит и деталей

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за 1972 г. наш завод удостоен высокой награды — ему вручен юбилейный Почетный знак ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР и ВЦСПС.

Прошедший год примечателен для подрезковцев и тем, что их упорный труд по наращиванию производства древесностружечных плит отмечен постановлением ЦК КПСС, а опыт партийной организации и руководства завода по мобилизации коллектива на изыскание внутренних резервов производства рекомендован для широкого распространения в отрасли.

Творческая мысль коллектива завода, его трудовая энергия направлены на увеличение съема продукции с имеющихся производственных площадей, снижение ее себестоимости. В результате в 1972 г. завод достиг выпуска 68,5 тыс. м³ плит в год, иными словами проектная мощность перекрыта в 2,8 раза. Многое сделано для повышения качества древесностружечных плит.

Наши достижения явились результатом проведения серьезных организационно-технических мероприятий и реализации плана социально-экономического развития завода на 1971—1975 гг. Предусматривались, в частности, следующие работы: монтаж консольно-козлового крана ККС-10 на бирже сырья, организация участка сепарации стружек по фракциям с установкой трех станков СЩ-120, изготовление и монтаж дополнительного сушильного барабана и дополнительных бункеров сырых стружек над сушильными барабанами, ввод в эксплуатацию горизонтальной цилиндрической топки.

Постоянный поиск новых форм организации труда, увеличение его производительности, повышение качества выпускаемой продукции, улучшение труда и быта работающих и повышение на этой основе эффективности производства позволили в 1972 г. значительно улучшить технико-экономические показатели работы, о чем свидетельствуют данные прилагаемой таблицы.

Коллектив завода успешно справился с принятыми обязательствами. План 1972 г. по товарной продукции, по древесностружечным плитам, товарам народного потребления и по реализации товарной продукции выполнен досрочно.

За истекшие два года пятилетки среднегодовые темпы прироста по реализации товарной продукции составили 112,3%, производительности труда — 106,1%, производству ДСП — 110,6%, товаров культурно-бытового назначения — 110,9%.

Качество древесностружечных плит, их внешний вид значительно улучшились. Растут объемы производства экспортных плит. В 1971 г. их было выпущено 6006 м³, в 1972 г. — 8021 м³, а нынче намечено изготовить 12000 м³.

Продолжается работа по оказанию помощи родственным предприятиям в осуществлении реконструкции и модернизации оборудования действующих цехов ДСП. Цель реконструкции — доведение годовой мощности цехов до 70 тыс. м³ плит. В плане шефской помощи на заводе в минувшем году прошли обучение 858 специалистов с родственных предприятий.

Изготовляемое заводом нестандартное оборудование направляется реконструируемым предприятиям. За 1972 г. такого оборудования выпущено на сумму 446 тыс. руб.; оно поставлено пятнадцати предприятиям, расположенным во многих союзных республиках и областях РСФСР. Комплексная модернизация и реконструкция оборудования этих цехов обеспечила общий прирост мощностей в объеме 300 тыс. м³ плит с тех же производственных площадей. Это — значительный вклад в дело выполнения Директив XXIV съезда КПСС по увеличению производства древесных плит.

Московский (Подрезковский) экспериментальный завод древесностружечных плит и деталей заключил договора на социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана девятой пятилетки с Балашихинским ДОК № 6, Иманским ДОК, Волгодонским ЛПК.

Хорошей школой трудового соперничества было для подрезковцев соревнование в честь 50-летия образования СССР. Еженедельное подведение итогов соревнования еще выше подняло трудовую и политическую активность всего коллектива. Были учреждены денежные премии для коллективов цехов — победителей в соревновании под флагом

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Показатели	1972 г.			Факт. 1971 г.	% к 1971 г.
	план	факт.	% к плану		
Выпуск древесностружечных плит, м³	65000	68544	105,4	64166	106,8
Себестоимость 1 м³ ДСП, руб	64—14	64—12	100,0	64—14	100,0
Средняя зарплата одного рабочего, руб	160	161	100,6	158	101,9
Общая численность работающих в цехе ДСП, чел.	130	130	100,0	130	100
Численность рабочих цеха ДСП, чел.	116	116	100	116	100
Выработка на одного работающего, м³	500	527	105,4	493	106,9
Выработка на одного производственного рабочего, м³	560	591	105,5	553	106,9
Трудозатраты на 1 м³ плиты, чел/ч	5,869	5,83	99,3	5,869	99,3
Отпускная цена 1 м³ ДСП, руб	—	III-98		III-76	100,2

каждой союзной республики. Кроме того, повышенными премиями награждались коллективы основных и вспомогательных цехов, смен и бригад по итогам соревнования за месяц.

На заводе широко развернуто движение за коммунистический труд. В нем участвует 98,9% работающих, две трети работающих — ударники коммунистического труда, подавляющее большинство цехов, служб и отделов — коллективы коммунистического труда. Завод носит звание «Предприятие высокой культуры».

Формы и методы социалистического соревнования, моральные и материальные стимулы непрерывно совершенствуются. На заводе учреждены звания «Заслуженный работник завода», «Лучший рабочий по профессии», «Лучший рационализатор завода».

В цехах предприятия рождается много интересных технических решений. Еще в 1971 г. на заводе было 165 рационализаторов и эффективность от внедрения их предложений равнялась 106,1 тыс. руб. Спустя год ряды новаторов насчитывали уже 222 человека и их предложения дали предприятию 113,8 тыс. руб. прибыли. В числе лучших рационализаторов завода А. С. Нистратов, В. Н. Рыжков, В. Л. Мареев, И. И. Дудкин и др. Одно из внедренных предложений описано в этом номере журнала.

На 1973-й — решающий год девятой пятилетки коллектив ставит перед собой следующие задачи. Годовой план по выпуску и реализации товарной продукции выполнить к 26 декабря. Выпустить сверх плана 500 м³ древесностружечных плит. Принять меры к дальнейшему улучшению качества плит и во втором полугодии предъявить их на присвоение государственного Знака качества. Получить 100 тыс. руб. сверхплановой прибыли. Проводя строжайшую экономию сырья, материалов, энергоресурсов, отработать один день на сэкономленном сырье. Темпы роста производительности труда повысить на 2% к факту 1972 г. и на 14,4% к факту 1970 г. Получить от внедрения рационализаторских предложений 100 тыс. руб. экономии. Осуществлять техническую помощь 16 родственным предприятиям с целью доведения их мощности с 25 до 70 тыс. м³ плит в год.

Высокий трудовой накал, которым пронизаны сегодня будни завода, является залогом успешного выполнения напряженных обязательств, принятых коллективом.

Организация и технология производства

УДК 634.0.611

ЛЕСНЫМ РЕСУРСАМ—КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Н. Г. СУДЬЕВ, Минлеспром СССР

Организация полного и рационального использования лесных ресурсов, основанная на принципах непрерывности лесопользования, своевременного воспроизводства лесов и планового удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине, — одна из главных проблем лесного хозяйства и лесной промышленности. Сегодня можно с удовлетворением отметить проведенную в последние годы значительную работу по уточнению лесного фонда страны и осуществлению ряда мер по приведению объема рубок леса в соответствие с наличием лесосырьевых ресурсов. Только за 1960—1970 г. г. объемы лесозаготовок в малолесных районах европейской части РСФСР уменьшены на 17 млн. м³ при одновременном значительном их увеличении в Сибири и на Дальнем Востоке. Установленные предприятиям Минлеспрома СССР задания на девятую пятилетку предусматривают дальнейшее сокращение размеров лесозаготовок на 7,5 млн. м³ в районах малолесных и с ограниченными лесосырьевыми ресурсами при одновременном их росте на 13 млн. м³ восточнее Урала.

Снижение объемов лесозаготовок в европейской части и на Урале (Карельская и Удмуртская АССР, Костромская, Горьковская, Пермская, Свердловская и другие области) позволило сократить перерубы лесосек как по общему объему, так и по хвойному хозяйству.

Быстрые темпы развития народного хозяйства страны вызывают огромный спрос на древесину и продукцию ее переработки. Общий отпуск лесосечного фонда в Гослесфонде по всем видам пользования увеличился с 301,7 млн. м³ в 1952 г. до 396,4 млн. в 1971 г. Однако как бы ни были велики наши лесные богатства, при возрастающем потреблении древесины мы не можем идти только по пути увеличения объема лесозаготовок. Рост производства только за счет рубки дополнительных делянок является далеко не лучшим путем эксплуатации лесных богатств.

Вот почему директивами XXIV съезда КПСС поставлена задача дальнейшего улучшения структуры производства и комплексного использования древесины за счет организации и переработки дров, лиственной и низкокачественной хвойной древесины, отходов лесозаготовок, лесопиления, деревообработки на древесные плиты, технологическую щепу, колотые и короткомерные балансы, тарные комплекты и другую продукцию. Это значит, что растущие потребности народного хозяйства в древесине должны удовлетворяться не в результате расширения рубки леса, а благодаря более глубокой переработке древесного сырья и увеличению выпуска эффектив-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.308:331.876.1

ИНИЦИАТОР СОРЕВНОВАНИЯ

Череповецкий леспромхоз — одно из передовых лесозаготовительных предприятий Министерства топливной промышленности РСФСР.

В ответ на призыв партии и правительства к трудящимся нашей страны добиваться дальнейшего значительного роста производительности труда и повышения качества продукции коллектив Череповецкого леспромхоза выступил инициатором соревнования среди топливных лесозаготовительных предприятий по досрочному завершению производственного плана 1973 г. — решающего года девятой пятилетки.

Работники предприятия взяли на себя следующие повышенные социалистические обязательства: на 10% поднять выработку на трелевочный трактор и лесовозный автомобиль; на 1,5% добиться сверхпланового роста производительности труда; дополнительно вывезти и раскряжевать 2 тыс. м³ древесины, из которой половину — деловой; выпустить сверх плана 500 м³ пиломатериалов; повысить на 3% нормы выхода пиломатериалов и деловой древесины; средства, заработанные 21 апреля с. г. в день коммунистического субботника, перечислить в фонд девятой пятилетки.

Для успешного выполнения всех принятых обязательств предприятием разработаны конкретные организационно-технические мероприятия. Так, в отведенных лесосеках площадью 500×250 м прокладывается автолежневая дорога, которая сократит расстояние трелевки до 150 м. В результате этого возрастет выработка бригад.

При устройстве автолежневых усов предусмотрено применение бывших в употреблении лежневых полотен (колесопроводов), засыпаемых грунтом. Это обеспечивает годовую экономию более 10 тыс. руб. Значительную выгоду сулит леспромхозу вывозка сортиментов в кратных длинах с верхнего склада непосредственно на склад потребителя (исключая сплавные операции). Внедряемый способ пакетирования пиломатериалов позволит наряду с сокращением времени простоя судов под погрузкой и разгрузкой повысить на этих операциях производительность труда.

Широкая гласность и постоянная проверка социалистических обязательств помогают предприятию добиваться высоких производственных показателей. Здесь насчитывается 15 малых комплексных бригад, борющихся за звание «коллектива коммунистического труда». Среди них передовые бригады В. А. Сивкова, А. П. Харитонова и П. И. Михайлова ежедневно перевыполняют сменные задания на 110—120%.

В настоящее время Череповецкий леспромхоз управления топливной промышленности Вологодского облисполкома работает на базе двух лесопунктов (круглогодового и сезонного действия) и лесоперевалочного участка при годовом плане вывозки более 90 тыс. м³ древесины. В этом решающем году пятилетки лесозаготовители должны выполнить годовое задание досрочно — к 25 декабря.

Коллегия Министерства топливной промышленности РСФСР одобрила почин Череповецкого леспромхоза и рекомендовала распространить его на все лесозаготовительные предприятия отрасли.

Самоотверженно борясь за достижение новых производственных успехов, инициаторы социалистического соревнования среди тружеников леса работают под девизом: досрочно план — больше продукции с наименьшими затратами.

В. У. Тишков

ных заменителей деловой древесины.

Ныне улучшение использования древесины стало одной из первостепенных задач лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий. Уже достигнуты известные сдвиги в этом направлении. Производство технологической щепы из низкосортной древесины и древесных отходов в 1972 г. составило 4,6 млн. м³, колотых и короткомерных балансов—1,2 млн. м³. Это и производство древесных плит позволило, не увеличивая объема лесозаготовок, поставить народному хозяйству лесопродукцию, которая заменила 20,5 млн. м³ деловой древесины.

Большие задачи роста производства деловой древесины, технологической щепы и древесных плит намечены предприятиями Министерства и на третий, решающий год девятой пятилетки.

Однако следует отметить, что, несмотря на определенное улучшение структуры производства, уровень химической и химико-механической переработки древесины, к сожалению, еще очень низок.

Вопросы рационального, бережного расходования древесины и воспроизводства лесных богатств приобретают все большее значение, учитывая растущие масштабы использования защитных свойств лесов. Поэтому так важно постоянно совершенствовать технологию разработки лесосек, обеспечивающую максимальное сохранение подроста, сокращение сроков выращивания новых насаждений и в конечном счете приумножение лесных богатств.

Однако анализ использования лесосечного фонда предприятиями показывает, что в ряде лесозаготовительных объединений и комбинатов не уделяется должного внимания вовлечению в рубку лиственных насаждений, улучшению использования заготовленной древесины и соблюдению правил лесопользования. Не единичны случаи оставления на лесосеках тонкомерной древесины, в том числе хвойной, пригодной для выработки рудстойки и балансов. Не всегда принимаются меры к уборке аварийной древесины вдоль лесовозных дорог. Хвойная древесина расходуется на устройство временных и подсобных сооружений, несмотря на наличие лиственной. Отдельные леспромхозы допускают оставление на лесосеках заготовленной древесины.

Объединение Пермлеспром не принимает достаточных мер для наращивания заготовки и вывозки древесины из лесов третьей группы Яйвинского, Гайнского, Вайского, Красновишерского, Вижайского и ряда других лесхозов. Ряд объединений и в первую очередь Иркутсклеспром, не занимаются упорядочением размеров ежегодного отпуска леса в лесосырьевых базах, закреплением сложившихся границ этих баз и не утвердили их в установленном порядке.

Такое использование лесосырьевых ресурсов приводит к потере древесины, снижению продуктивности лесов, обесцениванию лесосечного фонда, затруднению правильной организации лесозаготовок, преждевременному истощению лесосырьевых баз. Это лишает возможности создания лесозаготовительных предприятий с комплексным использованием древесного сырья, в том числе и отходов. Потери древесины при лесозаготовках, транспортировке, сплаве, уничтожение подроста хвойных пород и другие отступления от Правил лесопользования должны рассматриваться как нарушение технологической дисциплины лесозаготовительными предприятиями; комбинатам и объединениям необходимо принять меры, позволяющие устранить недостатки в использовании лесосечного фонда.

В деле рационального использования лесосечного фонда важное значение имеет правильно составленный план рубок, который предусматривал бы территориальное размещение лесосек в лесном массиве, а также размеры и сроки их примыкания. При наличии сосновых древостоев планы рубок леса должны быть увязаны с планами подсочки насаждений.

(Окончание на стр. 6)

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.323.4

ВОПРОСЫ РАЦИОНАЛЬНОЙ РАСКРЯЖЕВКИ КРУГЛОГО ЛЕСА

Д. Г. ВЕРЕТЕННИК, А. М. ЧЕРНЫЙ

Несмотря на большую унификацию в ГОСТ 9463 — 60 и ГОСТ 9462—60 на круглые хвойные и лиственные лесоматериалы, они пока остаются сложными и трудными для запоминания и пользования. В них предусмотрено восемь сортовых групп, около 180 норм допускаемых пороков и около 160 типоразмеров. Анализ структуры этих стандартов показывает, что типоразмеры и нормы допускаемых пороков не имеют в силу этого должной увязки с сортностью круглых лесоматериалов и не являются стимулирующим фактором для рациональной разделки хлыстов.

Практика лесозаготовительных предприятий показывает, что лесоматериалы, полученные из одной и той же породы, взятой из однородной лесосырьевой базы, имеют различный качественный выход.

На предприятиях объединения Кировлеспром авторы проводили работу по определению объемного и качественного выхода круглых лесоматериалов при раскряжевке хлыстов ели. В результате анализа полученных данных выявлено влияние длины заготовляемого сортимента на качественный выход (сортность). Величины сортового выхода (в %) елового пиловочника в зависимости от длины приведены в таблице.

Из таблицы видно, что с одной и той же лесосеки фактический выход пиловочника I сорта длиной 4 м в 4,6 раза выше, чем длиной 6 м. Это объясняется в основном тем, что по ГОСТ 9463 — 60 к пиловочнику 1 сорта относятся бревна диаметром от 26 см и более.

Результаты проведенных исследований по распределению круглых лесоматериалов хвойных пород по диаметрам показывают, что диапазон диаметров бревен длиной 6 м колеблется от 14 до 30 см, а длиной 4 м — от 14 до 40 см. При этом крупные бревна длиной 6 и 4 м составляют 15,3 и 50,3%, средние — 87,7 и 49,7% соответственно.

Известно, что с увеличением длины заготавливаемого сортимента возрастает и количество сортообразующих пороков. Следовательно, в зависимости от величины диаметра бревен и наличия пороков древесины первосортных шестиметровых бревен можно заготовить примерно в 5 раз меньше, чем четырехметровых.

Естественно, возникает вопрос — следует ли лесозаготовителям заготавливать, например, шестиметровый пиловочник и в каких объемах, если действующий прейскурант предусматривает одинаковую цену для четырех и шестиметрового пиловочника. Это приводит к нерациональному использованию древесины.

В настоящее время лесозаготовители большое внимание уделяют увеличению общего выхода деловой древесины, не заботясь о сортности. В качестве примера можно привести данные опытной рассортировки шпальника по сортам, которые показывают, что 19% бревен можно отнести к I сорту, тогда как ГОСТ предусматривает с этой целью использовать древесину только II, III и IV сортов. Основными причинами этого прежде всего являются отсутствие методов оценки качества древесины и разметки хлыстов на сортименты, соответствующих современному уровню механизации процесса раскряжевки хлыстов, а также недостаточно обоснованные требования стандартов к размерно-качественным показателям сортиментов.

В связи с этим необходимо разработать предварительные планы раскряжевки хлыста или иметь готовые решения для данной категории хлыстов и лесонасаждений, отведенных в рубку.

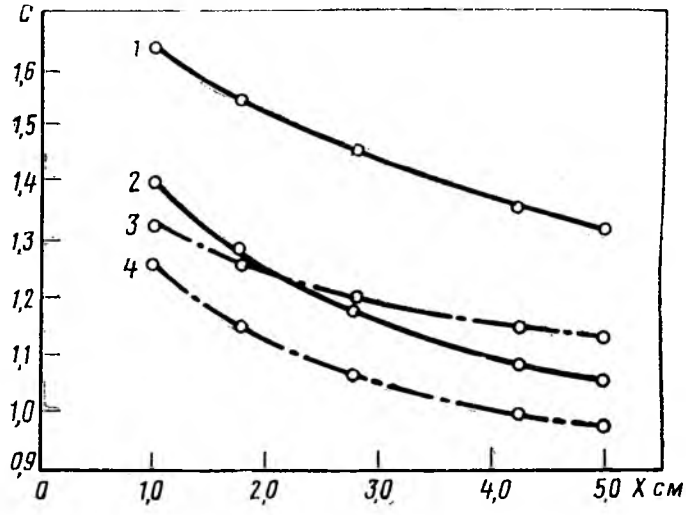
В настоящее время в лесозаготовительной промышленности качество выпускаемой продукции не планируется ввиду отсутствия исходных данных для составления программ раскроя хлыстов и необходимых методов расчета. Существует мнение, что снижение выхода деловой древесины и ее сортности в процессе раскряжевки хлыстов компенсируется при дальнейшей переработке. Между тем исследования, проведенные авторами, показывают, что выход конечной продукции имеет определенную связь с

Сортименты	Длина, м	Фактический выход (%) по сортам			
		I	II	III	IV
Пиловочник	6	3,1	73,6	18,3	5,0
Пиловочник	4	14,3	60,7	18,9	6,1
Шпальник	2,75	19,3	67,9	8,6	4,2

рациональной разделкой хлыстов, и допущенные при этом ошибки не могут быть исправлены в дальнейшем за счет применения рациональных схем переработки круглых сортиментов.

Для разработки оптимальных схем раскроя необходимо иметь размерно-качественные характеристики хлыстов и данные о влиянии основных пороков древесины на количественный и качественный выход конечной продукции. Как показали исследования основным пороком древесины почти в 90% круглых лесоматериалов и пиломатериалов хвойных пород являются сучки. Поэтому большое практическое значение приобретает вопрос определения предельно допускаемых размеров и количества их в пиловочнике хвойных пород.

Влияние сучков на количественный и качественный выход пилопродукции обусловливается их размерами, количеством и степенью срастания с древесиной, состоянием древесины. С целью определения влияния сучков на качество древесины, а также количественного и качественного выхода обрезных пиломатериалов были проведены опытные распиловки различных размерно-качественных групп елового пиловочника длиной 4 м. При анализе опытных данных была исследована зависимость выхода пиломатериалов от размера и количества сучков, а также установлены корреляционные связи между максимальным размером сучка и количеством сучков в бревне. Результаты показали, что основным признаком оценки качества пиловочника хвойных пород является размер максимального сучка.



Зависимость качественного выхода пиломатериалов от размера максимального сучка:

Кривые **1, 2** — при оценке качества пиломатериалов только по сучкам; **3, 4** — по всем порокам; кривые **2, 4** — для пиловочного сырья диаметром 14—24 см, **1, 3** — для бревен диаметром 26—40 см

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Количественный выход обрезных пиломатериалов не зависит от размера максимального сучка. При установлении сортности по сучкам он составил 62,2%, при оценке качества по всем порокам — 60,7%.

Зависимость качественного выхода обрезных пиломатериалов (в общепринятых условных единицах) от размера максимального сучка в бревне графически представлена на рисунке. Все исследуемые зависимости характеризуются уравнениями параболы второго порядка. После статистической обработки опытных данных определены эмпирические уравнения связи между размером максимального сучка в бревне X (см) и качественным выходом пиломатериалов C (в условных единицах).

Для пиловочного сырья диаметром 26 см и выше при оценке качества пиломатериалов:

только по сучкам

$$C_1 = 0{,}0071\ X^2 - 0{,}134\ X + 1{,}793,$$

по всем порокам

$$C_2 = 0{,}0069\ X^2 - 0{,}099\ X + 1{,}427,$$

Для пиловочного сырья диаметром 14—24 см при оценке качества пиломатериала:

только по сучкам

$$C_3 = 0{,}0083\ X^2 - 0{,}142\ X + 1{,}547,$$

по всем порокам

$$C_4 = 0{,}0089\ X^2 - 0{,}127\ X + 1{,}374.$$

Используя данные уравнения, можно определить средние значения ценностного коэффициента сортности пиломатериалов в зависимости от размера максимального сучка в еловом пиловочном сырье и применительно к конкретным условиям установить предельный размер максимального сучка, при увеличении которого распиловка сырья становится нерентабельной.

УДК 634.0.323.4

ОГРАНИЧИТЬ НОМЕНКЛАТУРУ СОРТИМЕНТОВ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ В ЛЕСПРОМХОЗАХ

Г. А. ПРЕШКИН, Тюменский **НИИПлесдрев**

В печати неоднократно поднимался вопрос о необходимости сокращения номенклатуры выпускаемых на одном складе сортиментов, т. е. о специализации нижних складов. Это позволяет уменьшить грузовую работу транспортных и погрузочных средств, снизить трудозатраты на сортировку древесины, перейти на отгрузку древесины единым транспортным пакетом, внедрить маршрутные перевозки лесоматериалов по железной дороге МПС, применить высокопроизводительные установки для разделки хлыстов.

Основная же цель специализации — увеличение производительности труда в результате лучшего использования оборудования, реконструкции нижних складов леспромхозов (с минимальными капитальными затратами) на базе совершенной технологии, а также рационального размещения объемов лесозаготовок и выбора сортиментного плана в соответствии с сырьевой базой. Поэтому важно уметь учитывать товарные качества лесосырьевой базы леспромхозов и, исходя из этого, рекомендовать два-три наименования деловых сортиментов для выпуска в том или ином леспромхозе. Не исключено, что сокращение номенклатуры выпускаемых сортиментов может настолько изменить схему раскроя хлыстов, что качество лесоматериалов резко снизится. В этом случае принцип сокращения номенклатуры сортиментного плана окажется экономически нецелесообразен. Во избежание этого просчета были проведены исследования по выявлению эффективности разделки хлыстов при сокращенной номенклатуре выпиливаемых сортиментов.

Для натурных наблюдений в 7 леспромхозах объединения Тюменьлеспром было раскряжевано свыше 7 тыс. хлыстов, поступавших на эстакады без специального подбора. На каждый хлыст составляли специальную информационную карту, куда записывали название породы и все размерно-качественные параметры хлыста и сортиментов, на которые разделывался хлыст. Используя эти карты, заполненные в ходе опытных раскряжевок в зимний и летний лесозаготовительные сезоны, камеральным способом осуществляли условную разделку хлыстов по трем вариантам, предусматривающим сокращенный выпуск сортиментов. Методикой исследования в качестве базового был принят вариант раскроя хлыстов (первый вариант), применяемый на предприятии. Во втором варианте предусмотрен максимальный выход пиловочника, в третьем — выход столбов всех назначений и в четвертом — максимальный выход шпального кряжа и рудстойки. В табл. 1 приведены основные варианты раскроя хлыстов. По ним выявлялась эффективность сокращения номенклатуры выпиливаемых сортиментов. Возможны и другие варианты сокращенного сортиментного плана. В процессе условной раскряжевки бывали нарушения последовательности выпиловки главным образом из-за недопустимых пороков для получения данного сортимента. Метод раскроя хлыстов основывается также на необходимости получения трех наибольших по значению показателей: выхода основных сортиментов, согласно принятой очередности выпиловки; цены реализации обезличенного кубометра деловой древесины; выхода всех деловых сортиментов. Следует отметить, что реализация этого метода раскроя возможна и при существующей в леспромхозах технологии раскряжевки на механизированных эстакадах, причем размеры выпиливаемых сортиментов не ограничивала строго какая-либо спецификация. После условной разделки хлыстов информацию кодировали и обрабатывали по специальной программе на ЭВМ «Минск-22М».

Полученные результаты расчетов, а также таксационные показатели хвойных хлыстов, которые в основном

Таблица 1

Наименование сортиментов	Варианты разделки хлыстов			
	1-й	2-й	3-й	4-й
пиловочник хвойный	+	+1	+2	+3
рудстойка	—	+2	+3	+2
столбы	+	—	+1	—
руддолготье	+	—	—	—
шпальный кряж	+	—	—	+1
прочая деловая	+	—	—	—
строительные бревна	+	—	—	—
технологические дрова	+	+3	+4	+4
дрова	+	+4	+5	+5

Примечание: Знаком + отмечены наименования сортиментов, выпиливаемых по вариантам; цифры означают очередность выпиловки отдельного сортимента при раскрое хлыстов.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 2

Наименование показателей	Леспромхозы						
	Пионерский	Комсомольский	Советский	Зеленоборский	Самзаский	Ун-Юганский	Няганьский
Характеристика хлыстов							
средний диаметр на первом метре, см	27,2	29,4	34,4	24,5	23,2	22,0	24,9
средний объем хлыста, м³	0,70	0,65	1,1	0,41	0,36	0,34	0,45
средняя длина хлыста, м	16,8	17,4	18,3	14,8	15,1	11,9	15,0
Характеристика лесопродукции (без учета торговой скидки)							
средняя цена 1 м³ деловых сортиментов, полученных по I варианту раскроя, руб.	17,44	18,36	16,74	16,50	17,17	17,85	17,85
расчетная цена реализации 1 м³ древесины в руб., полученной по II варианту раскроя	18,13	18,60	18,03	17,49	17,64	17,74	17,68
Выход пиловочника, %	73	90	85	85	82	64	85
расчетная цена реализации 1 м³ лесоматериалов в руб., полученных по III варианту раскроя	23,95	31,85	26,44	24,98	26,20	25,71	27,79
Выход столбов, %	55	76	51	70	67	49	70
расчетная цена реализации 1 м³ деловой древесины в руб., полученной по IV варианту раскроя	18,88	19,16	17,83	19,19	19,14	19,58	18,79
Выход: шпальника	38	41	54	21	13	8	32
рудстоек	50	54	30	73	79	82	60
средняя фактическая цена реализации 1 м³ деловых сортиментов в руб.	17,56	18,44	18,51	18,07	18,76	16,88	16,71

характеризуют насаждения лесосырьевых баз леспромхозов, собраны в табл. 2.

Исходя из данных этой таблицы, не наблюдается тесной связи между размерами хлыстов и ценой реализации полученных из них лесоматериалов. По первому варианту можно судить о товарном качестве поступивших на разделку хлыстов. В остальных вариантах раскроя, предусматривающих выпуск определенных сортиментов, прослеживается тенденция повышения средней отпускной стоимости получаемых лесоматериалов. Однако в некоторых случаях по сравнению с 1971 г. расчетная отпускная цена круглых лесоматериалов снижается. Так, в Зеленоборском леспромхозе, специализирующемся на выпуске пиловочника, этот показатель в среднем уменьшался на 8%, в Самзасском леспромхозе — на 9%. Такое явление объясняется случайным низкокачественным составом поступивших на опытную разделку хлыстов, а также тем, что получаемые в леспромхозах сортименты имели высокую прейскурантную стоимость. Поэтому среднегодовая цена лесоматериалов оказалась выше, чем по второму варианту раскроя. Тем не менее это свидетельствует о необходимости тщательного обоснования сортиментной специализации. Специализация леспромхозов на выпуске столбов всех назначений в 1,5 раза повышает по сравнению с существующим сортиментным планом среднюю цену реализации лесоматериалов. При этом важно учитывать объем выхода таких сортиментов для дальнейшего обоснования технологии разделки. В последнем варианте специализации леспромхозов на выпуске шпальника и рудстоек большое значение имеют размеры поступающих на разделку хлыстов. Чем крупнее хлысты, тем меньше показатель выхода рудстойки и больше — шпального кряжа. Так, в Ун-Юганском леспромхозе, где средний объем хлыста равен 0,34 м³, максимальный выход шпальника составляет 8% и рудстоек —82%, а в Советском леспромхозе (средний объем хлыста здесь превышает 1 м³) шпальника можно напилить более половины от объема всей лесопродукции, выход же рудстойки находится в пределах 32%, да и то в основном крупномерной. Расчетная цена реализации лесопродукции по IV варианту в некоторых леспромхозах оказалась ниже среднегодовой.

Анализом экспериментальных данных установлено, что при специализации леспромхозов на выпуске ограниченной номенклатуры сортиментов отпускная цена лесоматериалов, как правило, не бывает ниже фактической. Отсюда важно уметь правильно подобрать сортименты для выпуска на специализированном нижнем складе. Предварительная экспериментальная проверка эффективности выбранного набора сортиментов необходима. Только она может определить границы максимального выхода тех или иных сортиментов для правильного планирования сортиментного задания при распределении сортиментного плана между леспромхозами какой-то группы предприятий, связанных общей транспортной магистралью и однородной по породному составу сырьевой базой.

Окончание статьи СУДЬЕВА.

Наличие планов рубок у каждого лесозаготовительного предприятия обеспечит рациональное ведение лесоэксплуатации, обоснованное планирование ежегодного отпуска лесосечного фонда, своевременное строительство лесовозных дорог, эффективное использование капитальных вложений и снижение себестоимости заготовленной и вывезенной древесины.

Повседневное внимание к вопросам улучшения структуры производства и комплексного использования древесины, расширение объемов переработки древесных отходов, лиственной и низкокачественной хвойной древесины, совершенствование технологии разработки лесосек, сокращение потерь в процессе лесозаготовок и деревопереработки — вот путь к полному, рациональному освоению лесных ресурсов.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.378.44

ПУТИ СОКРАЩЕНИЯ ПОТЕРЬ ЛЕСА ПРИ СПЛАВЕ

В. И. ПАТЯКИН, Б. П. ПОЛЕХИН, И. А. БЕЛЕНОВ, Г. Н. ГАЛАЙ

Сокращение потерь от утопа при сплаве лесоматериалов с ограниченной плавучестью — березовых, осиновых, ясеневых, лиственничных и хвойных тонкомерных сортиментов — является важной проблемой. Древесина этих пород обладает высокой объемной массой в свежесрубленном состоянии, а сплав ее без подготовки приводит к большим потерям от утопа.

С целью сокращения этих потерь целесообразно при подготовке леса к сплаву снижать объемную массу бревен перед пуском в сплав или уменьшить интенсивность водопоглощения их путем гидроизоляции торцов лиственных сортиментов.

В любой партии бревен, пускаемых в сплав, согласно законам распределения случайных величин имеется вполне определенное количество бревен, объемная масса которых отличается от средней объемной массы партии. Разность между максимальным и минимальным ее значениями — размах распределения ω в зависимости от породы изменяется в широких пределах — от 170 до 400 кг/м³. Наличие бревен с различной объемной массой приводит к постепенной потере плавучести всей партией.

В результате атмосферной или транспирационной сушки леса снижается среднее значение объемной массы партии, а размах распределения увеличивается вследствие различной интенсивности сушки отдельных бревен.

Потери от утопа можно полностью устранить только в том случае, если средняя объемная масса партии бревен $\rho_{к.с}$ в конце срока сплава будет иметь значение

$$\rho_{к.\,с.} = \rho_{кр} - \frac{\omega}{2},$$

где $\rho_{к.р}$ критическая объемная масса, при которой бревна погружаются одним концом.

Достичь такого значения средней объемной массы очень сложно при существующих способах подготовки. Например, для лиственницы

$$\rho_{к.\,с.} = 975 - \frac{400}{2} = 775 \text{ кг/м}^3.$$

Существующие способы подготовки имеют ряд существенных недостатков. Снизить до минимума потери от утопа и устранить их можно только при коротких сроках сплава. Очень часто из-за продолжительных сроков подготовки приходится оставлять значительное количество древесины на лето или пускать в сплав без подготовки, так как она не успевает просохнуть. Качество древесины при этом резко снижается. Древесина березы, например, оставленная на перелетование, часто переходит в технологическое сырье или в дровяную. Сушка эффективна только в период устойчивых положительных температур. Кроме того, существующие способы трудоемки, степень механизации невысокая, а производительность труда на основных процессах низкая.

Сплав древесины в пучках и микропучках позволяет избежать потерь. При размахе колебания объемной массы ω в каждом пучке оказываются сортименты с объемной массой от 650 до 1050 кг/м³. При этом сортименты с большим запасом плавучести служат в качестве подплава для сортиментов с недостаточной плавучестью и каждый пучок в целом может плавать дольше, чем отдельные бревна. Размах колебания объемной массы бревен сократится в зависимости от числа бревен n в пучке и составит

$$\omega_n = \frac{\omega}{\sqrt{n-1}}.$$

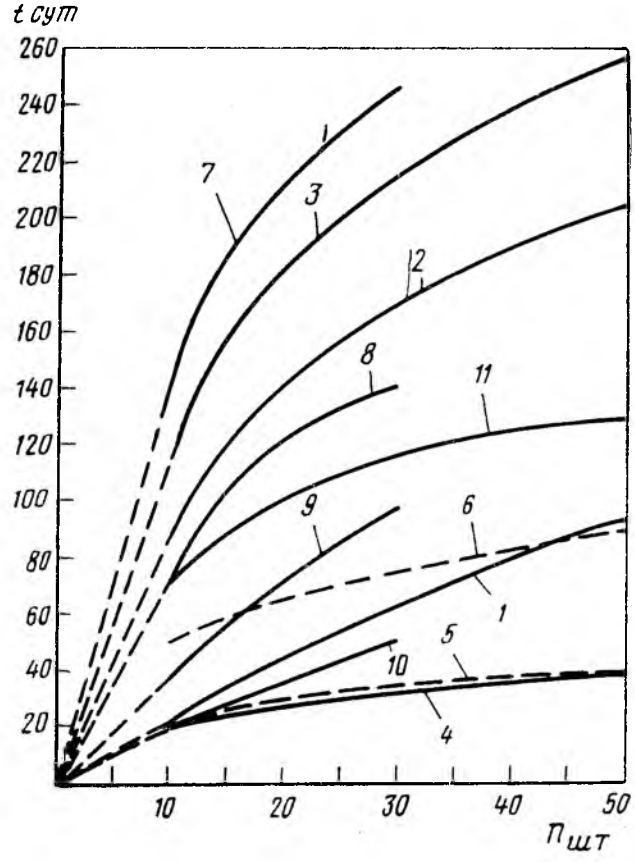
Результаты исследования сплава в пучках и микропучках показали, что при этом способе можно значительно увеличить плавучесть леса по сравнению со сплавом россыпью. Отпадает необходимость в специальной подготовке сортиментов с ограниченным запасом плавучести; ускоряется доставка леса потребителям, так как сплав проводится в полноводный период при наибольшей скорости течения; уменьшаются сроки переработки древесины в запанях. Появляется возможность осуществления комплексной механизации на береговых складах, повышается производительность труда рабочих, сокращаются общие трудозатраты и себестоимость на сплаве. Однако при сплотке в пучках и микропучках содержание бревен с ограниченным запасом плавучести может оказаться таким, что пучок затонет сразу же при сброске или через очень короткий промежуток времени.

Для обеспечения плавучести бревен с большой объемной массой следует знать минимальное количество бревен в пучке и необходимое количество бревен с объемной массой ниже критической. Это количество определяется по формуле

$$n \geqslant \frac{0{,}25\omega^2}{(\rho_{кр} - \rho_{к\,с.})^2} + 1.$$

Учитывая водопоглощение, можно определить допустимую продолжительность сплава в зависимости от количества бревен в пучке. Расчетные сроки сплава без потерь лесоматериалов из различных пород с ограниченным запасом плавучести представлены на рисунке.

Зная продолжительность сплава по той или иной реке, по указанному графику можно определить минимальное количество бревен в пучке. Кроме того, по нему можно узнать продолжительность нахождения пучков на воде при плотовом сплаве. Эта продолжительность увеличивается (особенно для хвойного тонкомера), если бревна в пучок уклады-



Расчетные сроки сплава без потерь для лесоматериалов с ограниченной плавучестью:

1 — сосновый тонкомер; **2** — еловый тонкомер; **3** — еловый тонкомер с раскомлевкой; **4** — березовый тонкомер с гидроизоляцией; **5** — береза без гидроизоляции; **6** — береза с гидроизоляцией; **7, 8, 9, 10** — лиственница с ρ-850, ρ-880, ρ-900, ρ-920 кг/м³ соответственно; **11** — осина с гидроизоляцией.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

вать с раскомлевкой (кривые 2 и 3). Например, микропучок из 20 еловых тонкомерных бревен, уложенных без раскомлевки, может плавать 140 суток, с раскомлевкой — 180 суток.

На р. Чулыме проводилось наблюдение с целью определения продолжительности плавания пучков, сплоченных из бревен осенне-зимней заготовки с торцами, покрытыми петролатумом, и без гидроизоляции. В среднем в пучке было $n = 40$ бревен, а средняя объемная масса свежесрубленных бревен $\rho_н = 937$ кг/м³. Пучки с гидроизоляцией торцов начали тонуть через 72 суток, без гидроизоляции через 45 суток.

Проведенные на р. Ваге наблюдения за плавучестью пучков из еловых тонкомерных сортиментов (по 17 бревен в каждом), уложенных с раскомлевкой, показали, что они начинают тонуть на 170-е сутки.

Целесообразность сплава леса с ограниченным запасом плавучести (хвойного тонкомера) в микропучках была подтверждена результатами, полученными при исследовании на реках Колпь, Вешара, Каменка, Сухона и Вага. В микропучок укладывали по 15—20 тонкомерных бревен с таким расчетом, чтобы высота его не превышала 70 см и он мог быть пущен в молевой сплав. Все пучки проплыли безостановочно до запани и попали в пыж вместе с молевой древесиной. Толщина пыжа составляла 1,5 м. Разбирали его и выгружали пучки через 90 дней после сброски бревен (в течение 80 дней). Всего было выгружено 89% пучков, а остальные вследствие неблагоприятных гидрологических условий были разрушены при разборке обсохшей части пыжа.

При ранее проведенном сплаве микропучков на реках Колпи, Вешары и Каменки в конечный пункт прибыло 95% всех пучков.

Таким образом, рекомендуемый способ устранения потерь технически возможен и экономически целесообразен.

УДК 634.0.377.1:625.24

О ПОВЫШЕНИИ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ВАГОН

Е. Г. ЛЕОНТЬЕВ, Комбинат Вельсклес

На Вельской лесобазе комбината Вельсклес с 1970 г. внедрена пакетная перевозка круглых лесоматериалов (длиной до 3 м), балансов (1—2 м) и рудничной стойки (0,8—3 м). Если за первый год наше предприятие этим способом отгрузило 15 тыс. м³ лесоматериалов, то через два года — уже 73,8 тыс. м³.

Пакетирование короткомерной древесины с использованием полужестких стропов позволило значительно увеличить статическую нагрузку на вагон, однако преимущества нового способа погрузки еще далеко не исчерпаны.

Согласно Техническим условиям в полувагоны с закрытыми торцовыми дверями допускается одновременная погрузка бревен различной длины с обязательной предварительной их подсортировкой по длине в каждом штабеле. Практически же при заполнении полувагона сортиментами или пакетами одной длины неполностью используется высота погрузки по длине полувагона. Рассмотрим в качестве примера чисто теоретическую погрузку в полувагон различной длины рудничной стойки.

Для предприятий Европейского Севера наиболее распространенные длины разделанной рудстойки находятся в пределах от 0,8 до 3 м с градациями через каждые 0,2 м. Поскольку сортименты длиной 0,8; 1,0; 1,2; и 1,4 м отгружаются в стропах едиными пакетами, возьмем только сортименты оставшихся длин. Часть длины полувагона расходуется на установку торцовых щитов (примерно 0,4 м на 2 щита). Кроме того, на разбежку торцов кряжей в пакете уходит примерно 0,1 м на каждый погруженный штабель или пакет. Таким образом, длина погружаемых сортиментов при полном использовании высоты погрузки полувагона будет соответствовать показателям таблицы.

Из таблицы видно, что особенно нерационально используется длина полувагона при полной высоте погрузки для сортиментов длиной 1,6; 2,0; 2,4 и 2,6 м. Сочетанием пакетов разных длин можно добиться наиболее полной длины погрузки при высоте 2,8 м. Большая дробность сортиментов в одном полувагоне может потребовать дополнительных затрат при выгрузке, поэтому для оптимальной загрузки полувагона необходимо подобрать хотя бы два сортимента различной длины.

Длина сортимента, м	К-во штабелей	Длина погруж. штаб., м	Разбег торцов м	Общая длина погрузки штабеля (с учетом установки щитов, м)	Длина погрузки при высоте штабеля 1,8 м (забойка)
1,6	6	9,6	0,6	10,6	1,4
1,8	6	10,8	0,6	11,8	0,2
2,0	5	10,0	0,5	10,9	1,1
2,2	5	11,0	0,5	11,9	0,1
2,4	4	9,6	0,4	10,4	1,6
2,5	4	10,4	0,4	11,2	0,8
2,8	4	11,2	0,4	12,0	—

Из всех указанных в таблице вариантов наиболее целесообразны следующие сочетания четырех отмеченных выше длин сортиментов:

1,6+1,6+1,6+2,0+2,0+2,0=10,8	2,0+2,0+2,0+2,0+2,8 =10,8
1,6+1,6+1,6+1,6+2,2+2,2=10,8	2,4+2,4+2,4+1,6+1,6 =10,4
1,6+1,6+1,6+1,6+1,6+2,4=10,4	2,4+2,4+2,4+1,8+1,8 =10,8
1,6+1,6+1,6+1,6+1,6+2,6=10,6	2,4+2,4+2,0+2,0+2,0 =10,8
1,6+1,6+1,6+1,6+1,6+2,8=10,8	2,4+2,4+2,8+2,8 =10,4
2,0+2,0+2,0+1,6+1,6+1,6=10,8	2,6+2,6+1,8+1,8+1,8 =10,6
2,0+2,0+2,0+2,4+2,4 =10,8	2,6+2,6+2,0+2,0+2,0 =11,2
2,0+2,0+2,0+2,0+2,6 =10,6	2,6+2,6+2,8+2,8 =10,8

Отсюда следует, что длина погрузки при полной ее высоте и сочетании длин между собой значительно возрастает. Более наглядную картину даст сравнение обоих вариантов в объемных показателях.

При существующем методе погрузки сортиментов одной определенной длины (1,6; 2,0; 2,4 или 2,6 м) объем древесины, размещенной в полувагоне, соответственно составит 55,4; 56,8; 56,6 и 58,9 м³. Сочетание двух длин погружаемых сортиментов 1,6 и 2 м; 1,6 и 2,2 м при их общей длине 10,8 м повышает вместимость полувагона соответственно до 59 и 59,2 м³ (разница из-за объема забойки в зависимости от длины находящегося в ней сортимента).

Таким образом, рациональным сочетанием длин сортиментов можно повысить на 3—4 м³ статическую нагрузку на полувагон при погрузке сортиментов длиной 1,6; 2,0; 2,4 и 2,6 м, а также длиной 0,8; 1,0 и 1,2 м, так как из них формируются пакеты длиной 1,6; 2,0 и 2,4 м. Иными словами, из 12 наиболее распространенных длин рудстойки, отгружаемых с Европейского Севера, для 6 сорторазмеров нагрузку на вагон можно увеличить на 3—4 м³.

В 1971 г. наша лесобаза отгрузила 28,6 тыс м³ рудстойки этих сорторазмеров в 518 полувагонов при средней нагрузке на вагон 55 м³. Погрузка с сочетанием длин в этом же количестве вагонов позволяет дополнительно перевезти 1,5—2 тыс. м³ древесины и сэкономить 6—8 тыс. руб.

Повсеместное внедрение этого метода погрузки, дающее возможность высвободить значительное число вагонов, зависит не от предприятия-поставщика, а прежде всего от Минлеспрома и Минуглепрома СССР, которые могут упорядочить поставку по сорторазмерам и периодам, сообразуясь с предлагаемым методом.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.31:658 НОТ

ЦЕНИТЬ РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ

М. И. СЕМЕНОВ, Витебский леспромхоз

В годовой производственный план Витебского леспромхоза—комплексного высокомеханизированного предприятия Белоруссии — входит заготовка 235 тыс. м³ древесины, а также перевалка с воды в вагоны МПС 100 тыс. м³ лесопродукции.

Для улучшения организации труда и управления производством творческая группа НОТ нашего леспромхоза составила долговременный распорядок (карту-график см. таблицу) проведения различных организационно-технических мероприятий. В этой карте (они были розданы всем начальникам производственных участков) подробно указано, кто из руководства предприятия, когда и где проводит с определенной группой работников то или иное совещание.

Строгое соблюдение установленного распорядка позволило нам лучше использовать рабочее время, больше внимания уделять вопросам совершенствования технологии и эксплуатации машин. При этом все руководящие инженерно-технические работники, ответственные за проведение конкретного мероприятия, чтобы уложиться в отведенное на совещание время, стали более тщательно к нему готовиться.

Шифр	Мероприятия	Время проведения	Присутствующие	Место проведения
01	Совещание по текущим вопросам	9 10	Гл. инженер, зам. директора, председатель рабочкома, начальники отделов и служб	Кабинет директора
02	Совещание по качеству (выпуск и реализация продукции, использование подвижного состава)	11 – 15	Гл. инженер, нач. отделов, инженер по реализации, техноруки, мастера разделки и погрузки, приглашенные	»
03	Заседание комиссии по качеству	12– 14	Члены комиссии	Кабинет гл. инженера
04	Совещание по подготовке к работе в осенне-зимний период	11—16⁴⁰	Гл. инженер, зам. директора, нач. отделов и служб, начальники, техноруки и ст. механики участков	Кабинет директора
05	Совещание по новой технике, технологии и подготовке кадров	10—13	ИТР управления, инспектор по кадрам, техноруки уч-ков	Техкабинет
06	Заседание БРИЗа	13—14	Члены БРИЗа	»
07	Технико-экономическая учеба (октябрь — май)	11—16	По списку	»
08	Отчеты начальников участков по охране труда, культуре производства и противопожарной безопасности	10 13	Предс. рабочкома, нач. отделов, инженер по т/б и техноруки участков	»
09	Расширенное совещание по охране труда и культуре производства	10 16	Гл. инженер, зам. директора, предс. рабочкома, нач. отделов, инж. по т/б, начальники и техноруки, предс. цехкома, общ. инспекторы по т/б.	»
10	Совещание по охране труда и т/б		Предс. рабочкома (зам.), цехкомов, ИТР уч-ка, общ. инспекторы	по участкам
	И т. д.			

Мероприятия проводят	Понедельник					Февраль				Апрель				Июнь				Июль				Октябрь				Ноябрь				Каждый месяц, 24
						Вторник				Вторник				Вторник				Вторник				Вторник				Вторник				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Директор	01	01	01	01	01		02	24	08		02	24	08				09		02	24	08		02	24	04	03			09	
Главный инженер		27	12			05				05								05				05								
Заместитель директора				31		11			14	11			14					11			14	11				14				
Председатель рабочкома																														32
Начальник ПТО						13				13								13				13								
Начальник ПЭО																23												23		
Главный механик															15												15			
Главный бухгалтер									16				16								16					16				
И т. д.																														

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.378:629.122—445.75

ЛЕСОПОЖАРНЫЙ КАТЕР

С. С. СМИРНОВ,
Костромской судомеханический завод

На большинстве сплавных рек Советского Союза эксплуатируются катера, выпускаемые Костромским судомеханическим заводом. Важное место среди них занимает катер КС-100А, предназначенный для механизации лесосплавных работ при дистанционно- патрульном способе. С 1972 г. проходила испытания его модифицированная модель — лесопожарный катер КС-100А (см. рисунок).

Назначение этого судна— патрулирование лесной территории в зоне рек и озер с командой пожарных, снабженных средствами пожаротушения.

Высокая скорость хода, хорошая проходимость по мелководью, защищенность движительно-рулевого комплекса и применение водо-воздушной системы охлаждения двигателя позволяет использовать катер на реках с перекатами, малыми глубинами и засоренным фарватером. Район плавания — «Р» согласно правилам Речного Регистра.

Техническая характеристика катера КС-100А

Длина, м:	
габаритная	12,1
расчетная	10,9
Ширина, м:	
габаритная	3,02
по скуле на миделе	2,72
по скуле на транце	2,85
Высота корпуса на миделе, м	0,89
Водоизмещение, т	7,13
Осадка, м:	
при водоизмещении без груза	0,37
при полном водоизмещении	0,39
Двигатель	
Марка	ЯМЗ-238Г четырехтактный дизельный
Мощность, л. с.	170
Угловая скорость, рад/сек.	178
Дизельное топливо	ГОСТ 4749-49
Масло дизельное	ГОСТ 5304-54 (летнее ДП-11)
Запас топлива, кг.	450
Емкость масляного картера, л.	32
Масса сухого двигателя, кг.	1070
Движитель	
Тип — осевой пропеллерный насос, диаметр импеллера, мм	392
Число лопастей, шт.	5
Напор насоса, м. вод. ст.	15
Производительность насоса, м³/сек	0,69
Диаметр вала, мм	65
Эксплуатационные данные	
Скорость хода, км/ч:	
при минимальных запасах	28
при полном водоизмещении	26
Осадка на ходу, м	0,30
Радиус циркуляции (в длинах корпуса на полном ходу)	2—2,5
Команда, чел.	2
Бригада пожарных, чел.	6
Противопожарное оборудование	
Переносная пожарная мотопомпа М-600А	
Производительность, л/мин.	600
Напор, м. вод. ст.	60
Двигатель, тип.	двухтактный, карбюраторный
Мощность, л. с.	13
Масса помпы, кг.	58
Переносная пожарная мотопомпа ПМП-Л с двигателем от бензиномоторной пилы „Дружба“	
Производительность, л/мин	200
Напор, м. вод. ст.	45
Мощность, л. с.	4
Масса помпы, кг.	15
Ранцевый опрыскиватель (6 шт.) РЛО-6	
Емкость, л.	20
Производительность, л/мин	2—3
Напор, м	8
Масса опрыскивателя, кг.	2,5

Лесопожарный катер КС-100А

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

В состав противопожарного оборудования кроме того входят: ствол-пика ТС-1; два зажигательных аппарата ЗА-ФКТ; бензопила «Дружба»; напорные рукава диаметром 66 и 51 мм, длиной 500 и 100 м; канистры с сульфанолом (20 л) и топливом для мотопомп и бензопилы; пожарные стволы и инструмент; 10 штыковых лопат, а также всасывающие рукава для мотопомп. На катере предусмотрены места для стационарной радиостанции типа РСО-5 и звуковещательной установки.

Корпус катера стальной, сварной, разделенный на три водонепроницаемых отсека. В пределах 0—5-го шпангоутов — форпик (там размещен цепной ящик). На палубе расположены якорное устройство и трап-сходня. Вход в форпик через люк на палубе. Во втором отсеке (5—15 шпангоуты) оборудована рубка-каюта для команды и бригады пожарных. В рубке находятся: пульт управления катером и двигателем, сиденье для водителя и члена команды, два дивана, тумбочка с откидным столиком и отопитель.

На крыше рубки имеются мачта с сигнальными и отличительными огнями, антенна радиоприемника, а также поручни и фары. Вход в рубку через дверь по правому борту. В третьем отсеке (15—28-й шпангоуты) — моторное отделение. Здесь расположены двигатель, топливный бак, водометный движитель с реверсивно-рулевым устройством, аккумуляторные батареи (в специальном ящике капа МО) и противопожарный инвентарь (в ящике капа МО и в двух специальных контейнерах на палубе).

Система набора корпуса — поперечная, обводы — глиссирующие. Шпация переменная — расстояние от 0 до 1-го шпангоута 510 мм, от 1 до 5-го шпангоутов — 360 мм, от 5 до 28-го шпангоутов — 420 мм. Толщина обшивки: килевого пояса 4 мм, днища 3 мм, борта 2,5—3 мм, палубы 2—2,5 мм.

Корпус выполнен из судостроительной стали (ГОСТ 5521—67) марки ВМСтЗпс, рубка — из бакелизированной фанеры. Судно снабжено навигационным, спасательным и противопожарным инвентарем по нормам Речного Регистра РСФСР. Питание систем освещения и сигнализации осуществляется от сети постоянного тока (аккумуляторная батарея 6СТК-180) напряжением 24 в.

Проект лесопожарного катера модификации КС-100А был разработан с учетом максимальной унификации конструкций и комплектующего оборудования с базовой моделью — лесопатрульным катером марки КС-100А. В результате упростилось обслуживание, технические уходы, ремонт судна, улучшилось обеспечение запчастями и подготовка кадров.

При обнаружении пожара команда катера определяет его вид, размер, интенсивность, направление распространения и другие сведения, которые вместе с принятым решением сообщает базе. Если возможно тушить пожар, собственными силами, с катера выгружают необходимое оборудование. Ранцевые опрыскиватели и зажигательный аппарат используют в тех случаях, когда пожар находится на значительном удалении от водоема. Для локализации близлежащих низовых пожаров применяют мотопомпы ПМП-Л или М-600А, а торфяных подземных пожаров — ствол-пику ТС-1.

Как показали испытания, новый катер будет хорошим помощником в деле охраны леса от пожаров.

УДК 634.0.377.44

БУЛЬДОЗЕР НА ШАССИ ТРАКТОРА

Е. С. ГЛУШКОВ,
Осиновский леспромхоз комбината Богучанлес

В связи с резким увеличением расстояний вывозки древесины первостепенное значение для приангарских леспромхозов приобрело строительство автодорог круглогодового действия.

Недооценка важности этого мероприятия сказалась на работе как в целом комбината Богучанлес, так и отдельных его подразделений. Комбинат не обеспечен в достаточном количестве дорожно-строительной техникой. Ему по фондам выделяется в год только 6 бульдозеров и ни одного экскаватора и самосвала. Что касается трелевочных тракторов, то в них здесь нужды не испытывают. Особенно в летнее время в период сокращения лесозаготовок. Поэтому тракторы ТТ-4 у нас стали оборудовать бульдозерными установками Д-271 с гидроприводом. Рационализаторы при этом добились некоторого улучшения конструкции при минимальных переделках машины в пределах возможностей РММ леспромхоза. Не подвергая конструктивным изменениям отвал с раскосами, они укоротили на 700 мм с противоположной от отвала стороны толкающий брус. Взятая от погрузчика П-2 несущая сварная балка была приварена между первым опорным катком и натяжным колесом к лонжеронам рамы трактора и укреплена косынками из листовой стали толщиной 20 мм.

Торцы балки находятся на одном уровне с боковой поверхностью траков гусеницы. В полость балки вставлены выдвижные стальные бобышки сечением 100×100 мм. Обработанные бобышки закреплены в цапфах толкающего бруса. Коэффициент запаса прочности этого узла при максимальном тяговом усилии трактора на 1-й передаче, равном 10 580 кг, составляет около 4.

К выступающей буферной части рамы трактора привинчена на болтах несущая рама гидроцилиндра. На ней закреплен стальной лист (от трактора Т-100М) для защиты радиатора.

Техническая характеристика трактора ТТ-4, переоборудованного под бульдозер

Угол резания, град.	55±5
Размеры отвала, мм:	
длина	3200
высота	1200
Наибольшая высота подъема ножа, мм	1000
Наибольшее заглубление, мм	200
Мощность двигателя, л. с.	110
Число передач КПП:	
вперед	8
назад	4
Габаритные размеры, мм:	
длина	6920
ширина	3300
высота	2750
База, мм	2720
Колея, мм	2000
Клиренс, мм	340
Удельное давление на грунт, кг/см²	0,52
Вес бульдозера, кг	14 300

Гидроцилиндр стрелы (от КМ-2Л) диаметром поршня 120 мм и ходом 1200 мм вместе с приваренными к обойме бобышками соединен бугелями с резиновой прокладкой на болтах М20.

Гидрораспределитель Р-150 обеспечивает одновременную работу гидроцилиндров щита и отвала. Шланги применялись обычные, удлиненные стыковкой на муфтах. Полученный бульдозер хорошо зарекомендовал себя на разработке и перемещении грунта, планировке площадей, на содержании дорог, при корчевке пней и деревьев. На машине предусмотрена установка неповоротного и универсального отвалов.

В процессе испытаний бульдозеров иногда приходилось заменять натяжное колесо опорным катком, чтобы гребни траков не задевали за опорную балку. Касаясь преимуществ машины, следует отметить легкость управления, плавность хода, наличие лебедки, высокую надежность и небольшие затраты на содержание и ремонты. Положительный опыт переоборудования трактора ТТ-4 открывает широкую возможность его использования на различных работах.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.377.1:621.86.063.2.001.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГРЕЙФЕРОВ

Е. А. ШЕКАЛОВ, З. Д. ВТЮРИНА, СевНИИП

На приречных нижних складах Красновского леспромхоза были проведены сравнительные испытания грейферов ВМГ-5, ГГ-5Б и ВМГ-10М (см. рисунок, а, б, в соответственно) на сброске бревен в сплав. Кран с грейфером и лоток обслуживал один рабочий — крановщик. Средние фактические данные продолжительности отдельных операций и всего цикла приведены в табл. 1.

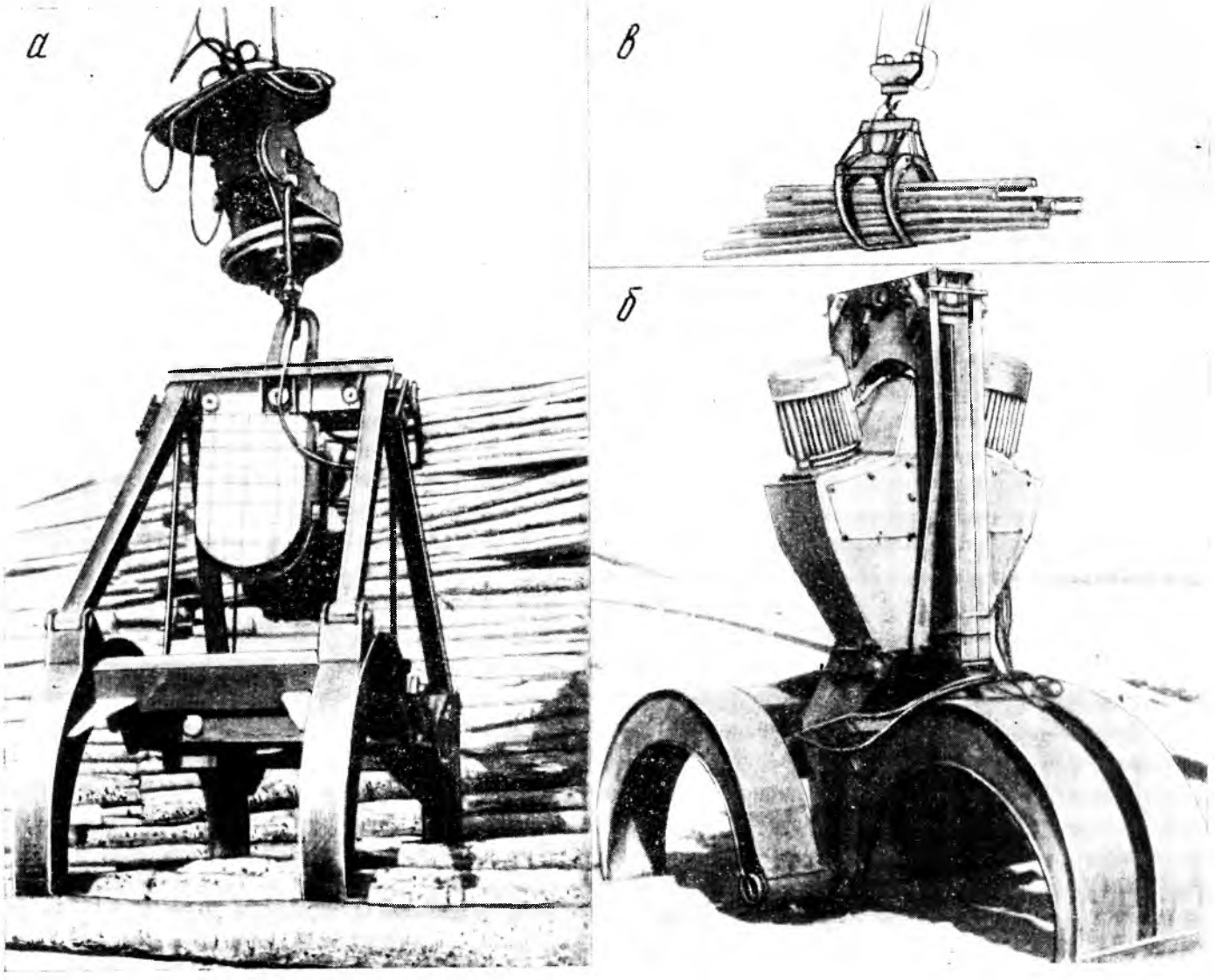
Из данных табл. 1 видно, что при работе крана БКСМ-14ПМ2, оснащенного грейфером ГГ-5Б, время цикла в 1,5 раза больше, чем при использовании грейфера ВМГ-5. Это объясняется бо́льшими затратами времени на подъем и опускание крюка (на 26 сек), поворот стрелы крана (на 10 сек), перемещение пачки (на 4 сек) и захват ее грейфером (на 26 сек). Первые три фактора обусловлены конструктивными особенностями крана, поэтому, исключив их, можно установить влияние различных типов грейферов на продолжительность цикла по сброске леса в сплав. На набор пачки грейфером ГГ-5Б времени затрачивается в 1,9 раза больше, чем грейфером ВМГ-5.

Показатели работы крана с грейферами на сброске леса в сплав (с 22 мая по 1 сентября 1972 г.) приведены в табл. 2.

Более низкая (на 28%) сменная производительность крана КБ-572 с грейфером ВМГ-10М по сравнению с краном БКСМ-14ПМ2, оснащенным грейфером ВМГ-5, обусловлена тем, что кран КБ-572 из-за ряда конструктивных недостатков и технических неисправностей работал без совмещения операций. Общий объем сброшенного в сплав леса с применением грейферов каждой марки значительно превысил предусмотренный программой (10 000 м^3).

В процессе испытаний проведены замеры параметров бревен в пяти пачках. Средний объем пачек, захватываемых грейферами ВМГ-5, ГГ-5Б, ВМГ-10М соответственно составил 3,84; 3,20; 5,38 м^3.

Расчетная производительность крана БКСМ-14ПМ2 при



Общий вид грейферов:
а)—грейфера ВМГ-5; б) — гидрогрейфера ГГ-5Б; в) — вибромоторного грейфера ВМГ-10М

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 1

Операции	Продолжительность операций, сек		
	ВМГ-5	ГГ-5Б	ВМГ-10М
Поворот стрелы крана	27	37	37
Опускание грейфера на штабель	20	28	22
Захват пачки грейфером	29	55	42
Перемещение пачки к лотку	42	46	52
Опускание грейфера на лоток	12	30	23
Раскрытие грейфера	13	20	11
Общее время цикла	143	216	187

Таблица 2

Наименование показателей	ВМГ-5	ВМГ-10М	ГГ-5Б
Объем сброшенной в сплав древесины, м³	62 486	26 097	40 273
В том числе:			
с лотком	62 486	22 752	24 907
без лотка	—	3 345	15 366
Отработано крано-смен	145	84	144
В том числе:			
с лотком	145	56	87
без лотка	—	28	57
Средняя производительность крана с грейфером за смену, м³	431	311	280
В том числе при работе:			
с лотком	431	405	286
без лотка	—	120	270

работе с грейфером ВМГ-5 составила 538 м³, с грейфером ГГ-5Б — 299 м³, крана КБ-572, оснащенного грейфером ВМГ-10М, без совмещения операций — 585 м³, при совмещении — 725 м³.

В связи с тем, что грейферы ВМГ-5 и ГГ-5В работали на кранах с различной скоростью подъема и опускания крюка, для определения времени цикла учтем лишь разницу во времени на захвате пачки, зависящую от конструкции грейфера. Продолжительность цикла составит 2,8 мин. При этом производительность крана БКСМ-14ПМ2, оснащенного грейфером ГГ-5Б, достигает 384 м³ за смену. Следовательно, расчетная производительность этого крана с грейфером ВМГ-5 на 42% больше, чем с грейфером ГГ-5Б. Это обусловлено тем, что грейфер ВМГ-5, имея бо́льшую площадь зева (1,33 м²), чем грейфер ГГ-5Б (1,25—0,62 м²) набирает бо́льшую по объему (на 21%) пачку.

Результаты испытаний показывают, что преимущества грейфера ВМГ-5 при использовании его на приречном нижнем складе бесспорны.

	Кран с грейфером ВМГ-5	Кран с грейфером ГГ-5Б
Количество отработанных машино-смен	145	144
Объем сброшенной в сплав древесины, тыс. м³	62,5	40,3
Сменная производительность, м³	431	280
Средняя продолжительность набора пачки, сек.	29	55
Средний объем пачки, м³	3,84	3,20
Затраты времени на набор 1 м³ леса, сек.	7,5	17,2
Удельная производительность, отнесенная к единице установленной мощности, м³/квт	7,09	5,18

Максимальная высота грейфера ВМГ-5 на 1,05 м меньше, чем грейфера ГГ-5Б, что позволяет при одинаковой высоте подвески крюка крана формировать штабеля на 1,05 м выше и тем самым увеличить на 11% емкость складской площади. Положение грейфера ВМГ-5 при наборе пачки из штабелей более устойчивое за счет двух одинаковых по ширине челюстей. В результате этого на набор пачки при бо́льшем (на 20%) ее объеме затрачивается в 1,9 раза меньше времени, т. е на набор 1 м³ леса грейфер ВМГ-5 расходует в 2,3 раза меньше времени, чем ГГ-5Б. По удобству и легкости управления рассматриваемые типы грейферов равноценны.

Грейферы ВМГ-5, ВМГ-10М рекомендуется применять на береговых лесоперевалочных работах (нижние склады леспромхозов), ГГ-5Б — на выгрузке леса из воды и различного рода вспомогательных работах, связанных с необходимостью опускания грейфера в воду на глубину до 2 м, а также при захвате одиночных бревен или подаче мелких пачек.

Грейфер ВМГ-10М можно эксплуатировать на кранах грузоподъемностью 7 т, так как вес грейфера с пачкой бревен длиной 5,4 м не превышает 6,5 т. В частности, он может быть рекомендован для кранов КБ-572 с ограниченной (до 7 т) грузоподъемностью.

ВНИМАНИЮ НАШИХ ПОДПИСЧИКОВ!

Тем из вас, кто подписался только на первое полугодие, напоминаем, что для бесперебойного получения журнала «Лесная промышленность» необходимо в ближайшие дни оформить подписку на июль и последующие месяцы года.

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ! Не забудьте продлить подписку!

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.093.004.68

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛЕСОЦЕХОВ НА НИЖНИХ СКЛАДАХ

И. Г. ДЕРЕВЯНКО, инженер

В настоящее время на нижних складах многих лесозаготовительных предприятий небольшие лесопильные цехи созданы на базе одноэтажных лесорам типа Р-65. Уровень механизации вспомогательных работ в них очень низкий. Подача сырья, например, или другие переместительные операции осуществляются либо с помощью трелевочных тракторов, либо краном. Поэтому производство пиломатериалов находится в постоянной зависимости от технического состояния этих механизмов, их количества и загруженности, что отрицательно влияет на ритмичность работы цеха, а следовательно, и на его производительность.

Устранить этот недостаток можно в результате создания буферных складов сырья и готовой продукции и установки двух небольших цепных или тросовых продольных транспортеров. Такая реконструкция не требует больших затрат и может быть осуществлена силами любого предприятия.

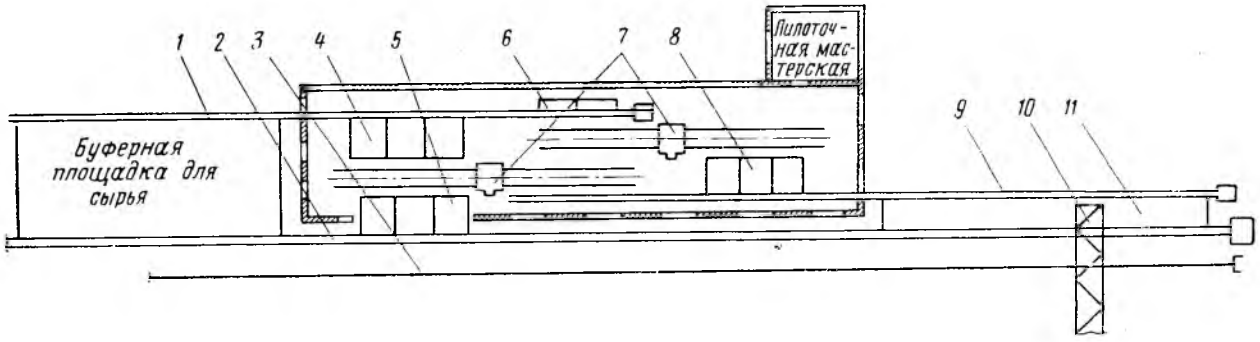


Рис. 1. Технологическая схема двухрамного цеха в потоке нижнего склада:

1 — транспортер подачи сырья в цех; **2** — сортировочный транспортер нижнего склада; **3** — подкрановой путь; **4** — казенка рабочая; **5** — казенка резервная; **6** — сбрасыватель; **7** — лесорама Р-65-4 м; **8** — маркировочный стол; **9** — выносной транспортер; **10** — кран; **11** — площадка готовой продукции

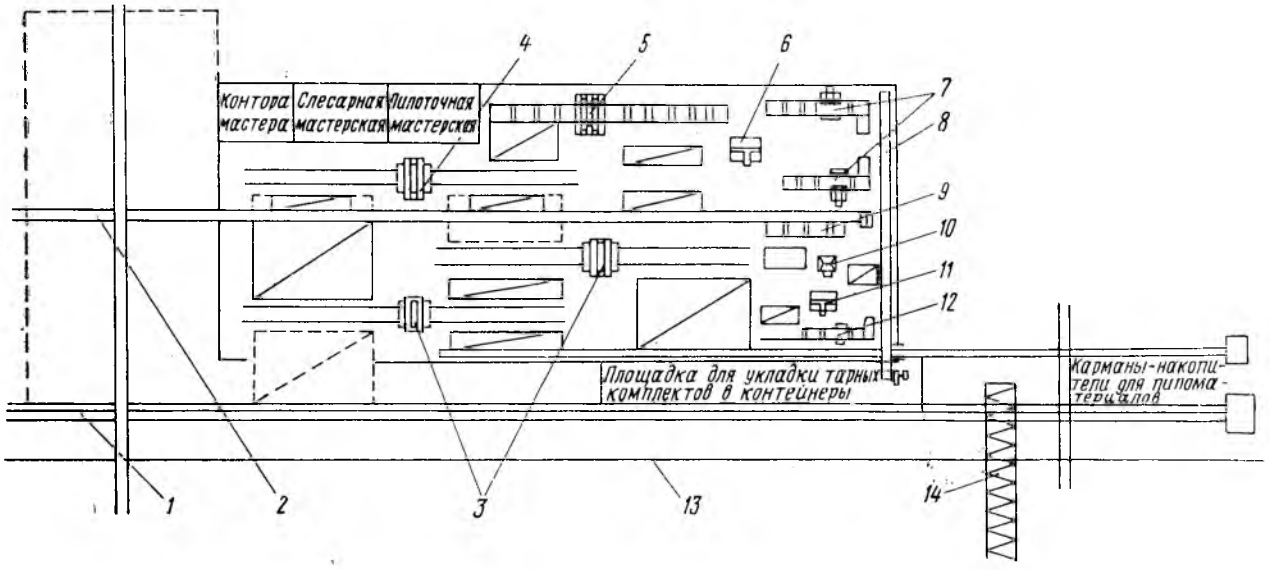


Рис. 2. Технологическая схема лесопильно-тарного цеха в потоке нижнего склада:

1 — сортировочный транспортер нижнего склада; **2** — транспортер подачи сырья в цех; **3** — лесорама Р-65-4М; **4** — лесорама РК или Р-65-4М; **5** — лесорама тарная РТ-2; **6** — круглопильный многопильный станок УМС-01; **7** — торцовочный станок; **8** — ленточный транспортер; **9** — торцовочный станок ЦКБ-40; **10** — круглопильный станок Ц-6; **11** — круглопильный станок УМС-01; **12** — торцовочный станок; **13** — подкрановый путь; **14** — кран

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Наиболее эффективна технологическая схема при расположении лесоцеха параллельно сортировочному транспортеру нижнего склада (рис. 1). В этом случае вдоль транспортера для подачи пиловочника создается буферный склад сырья. Кроме того, запас пиловочника можно сделать и по другую сторону транспортера. Из цеха готовая продукция и горбыли доставляются на специальную площадку выносным продольным транспортером. С его помощью можно сортировать пилопродукцию по толщинам и даже по сортам. Наличие буферной площадки позволяет проводить операции по укладке пиломатериалов и одновременной увязке их в пакеты независимо от работы лесоцеха, а также убирать готовую продукцию краном в период его наименьшей занятости.

По другую сторону выносного транспортера складируются горбыль и пиломатериалы, предназначенные для переработки или использования на собственные нужды. Резервная казенка обеспечивает ритмичную работу лесоцеха в случае выхода из строя основного транспортера подачи сырья.

Предложенная технологическая схема лесоцеха отличается простотой и позволяет изготовлять как необрезные (лиственные), так и обрезные (хвойные) пиломатериалы; сортировать сырье по диаметрам, а готовую продукцию по толщинам на буферных площадках; свести к минимуму работы крана по обслуживанию лесоцеха. Кроме того, имеется возможность автономной работы в течение нескольких смен как всего цеха, так и каждой из лесорам.

При необходимости объединения производства пиломатериалов и тары в одном потоке можно воспользоваться технологической схемой лесопильно-тарного цеха (рис. 2). При этом лесопильный поток остается прежним, а поток по производству тары, предназначенный для распиловки трехметрового тарного кряжа, основывается на базе лесорамы РК или Р-65-4М и тарной рамы РТ-2. Многопильный станок УМС-01 или ЦДК-5 дополняет тарную раму и способствует полной переработке всего сырья, пропущенного через лесораму РК. Крупномерные горбыли, отходы лесопиления перерабатываются на круглопильных станках.

Увязанные в пачки тарные дощечки ленточным транспортером выносятся из цеха на площадку, где их укладывают в специальные контейнеры, а затем убирают краном в склад.

Такая технологическая схема может быть учтена не только при строительстве нового цеха, но и при реконструкции лесоцеха, например при пристройке к основному зданию дополнительных площадей для производства тары.

Предложенная планировка лесопильно-тарного цеха одобрена техническим советом комбината Косланлес и принята к исполнению на нижнем складе одного из предприятий.

УДК 674.815—41.002

УГЛУБЛЯЯ ПОИСК РЕЗЕРВОВ

А. С. НИСТРАТОВ, Б. Д. БАМ

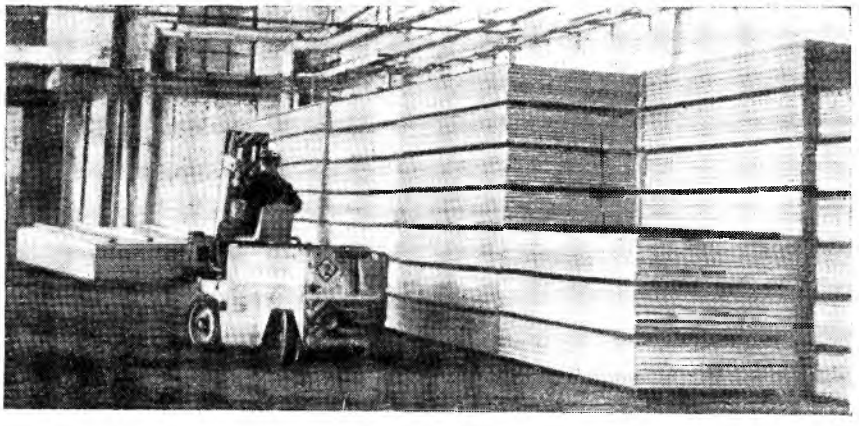
В известном постановлении работа по изысканию внутренних резервов производства на Московском (Подрезковском) экспериментальном заводе высоко оценена Центральным комитетом КПСС.

Одним из таких резервов явилось сокращение цикла прессования древесностружечных плит путем уменьшения вспомогательного времени.

На существующих прессах ПР-6 кинематика движения этажерок предусматривала последовательную, поэтажную загрузку и выгрузку поддонов. При такой загрузке и выгрузке пакетов обе этажерки должны были из нижнего крайнего положения выходить в исходное верхнее, оказываясь на одном уровне с плитами пресса. На подъем этажерок в исходное положение и загрузку пресса уходило немалое время — 1 мин. 10 сек., из-за чего главный конвейер неизбежно останавливался. Межзапрессовочное время остановки конвейера 35 сек.

Для ликвидации простоев конвейера творческой группой ИТР и рабочих было предложено оригинальное решение — заполнение этажерок через этаж с выводом этажерок в исходное верхнее положение. Четные этажерки стали заполняться при опускании, нечетные — при подъеме. Благодаря этому удалось прессование плит производить не останавливая главного конвейера, а все вспомогательные операции по загрузке и выгрузке плит — совмещать по времени.

Безостановочная работа главного конвейера улучшила формирование стружечных пакетов, уменьшилась разнотолщинность готовых древесностружечных плит. Годовой экономический эффект от внедрения данного предложения немалый, т. к. на каждой запрессовке выигрывается 35 сек. Сложенные вместе, эти секунды оборачиваются многими кубометрами сверхплановых плит. Только в результате этого усовершенствования удается получать примерно 12 м³ плит ежесуточно.



Склад готовой продукции Подрезковского завода

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.624

ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ: ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОГО ПОТЕНЦИАЛА

В. М. ШЛЫКОВ, ВНИПИЭИлеспром

История развития лесной промышленности дает много примеров тому, как с течением времени истощились наиболее доступные лесные массивы. Между тем по мере развития промышленности потребность в древесном сырье все более возрастала. Появилась необходимость освоения нетронутых лесов, все более удаленных от центров потребления. Зачастую они были хуже и по таксационным данным. Однако расширение сферы использования древесины в промышленности и в строительстве властно диктовало необходимость их разработки. Этот процесс шел неуклонно, несмотря на повышение себестоимости древесины.

Подобная ситуация, естественно, потребовала переоценки традиционных взглядов на лес как на сырье, наиболее дешевое и доступное. В значительной степени именно это обстоятельство способствовало бурному развитию глубокой переработки древесины, ее комплексному использованию, вовлечению в переработку малоценной древесины и отходов. Только таким путем можно обеспечивать возрастающие потребности народного хозяйства при сравнительно умеренном увеличении объема лесозаготовок.

Практика последних лет убеждает, что необходимо всемерно интенсифицировать лесопользование в европейской части страны. Именно здесь и сейчас и в ближайшем будущем будет сконцентрирована основная потребность народного хозяйства в лесных материалах. Анализ свидетельствует, однако, что даже расширение главного пользования в европейской части и значительное развитие рубок ухода полностью проблемы не решает. Этого можно добиться лишь при планомерном освоении лесных массивов, расположенных восточнее Урала.

Однако вряд ли можно даже эту обширную зону, занимающую площадь порядка 10 млн. км^2, считать основной сырьевой базой дальнейшего развития лесной промышленности. За последнее десятилетие развитие нашей отрасли в Восточной Сибири значительно опережало темпы наращивания мощностей, сложившиеся в ее западных областях.

Правилен ли такой путь? Бурное развитие крупнейшего народнохозяйственного комплекса в Западной Сибири, открытие в этом районе гигантских месторождений газа и нефти, стремительное наращивание промышленного потенциала — все это заставляет вновь проанализировать пути развития и размещения лесной промышленности за Уралом. Прежде всего необходимо оценить это с точки зрения экономической целесообразности и возможностей освоения сырьевой базы западносибирского региона.

Критическому отношению к развитию лесной промышленности в Западной Сибири прежде всего способствовал традиционный взгляд на эти области, как на сильно заболоченные территории с лесными массивами низких бонитетов, где на больших площадах преобладают лиственные насаждения. Такая точка зрения подкреплялась в свое время соображениями о недостаточном хозяйственном освоении этих районов, слабости транспортной сети, и, наконец, суровых климатических условиях. Все это вместе взятое стало основой общепринятого мнения: широкое освоение лесов Западной Сибири на данном этапе нецелесообразно; в первую очередь необходимо использовать лесные массивы восточносибирских районов .

По нашему мнению, оценка возможностей района была недостаточно объективной. За последние годы здесь проведены большие изыскательские работы, стремительное хозяйственное освоение района также способствовало его углубленному изучению. Новые данные заставляют поиному взглянуть на проблему, требуют переоценки сложившихся традиционных представлений. Насколько правомерны эти данные сегодня?

В лесопромышленной зоне первоочередного освоения, т. е. в пределах 58—63° сев. широты, климат хотя и суровый, но вполне здоровый и пригодный для нормальной жизни и работы. Среднегодовая температура 1—3° тепла. Зима устойчивая, сильные морозы бывают лишь эпизодически, не больше 10—15 дней в году. Снежный покров устойчиво держится 170—180 дней. Эти условия никак нельзя назвать неблагоприятными. Напротив, они способствуют строительству и эксплуатации зимних лесовозных дорог. Что же касается заболоченности, то лесозаготовители накопили значительный опыт работы в подобных условиях. Кроме того, разнообразие рельефа позволяет легко маневрировать зимними и летними лесосеками. Таким образом, климатические и рельефные трудности нельзя считать решающими.

Теперь о сырьевой базе. Учитывая масштабы транспортного освоения Западной Сибири, можно с уверенностью считать, что в доступной зоне мы можем располагать 60 млн. га лесопокрытой площади с ликвидным запасом более 3 млрд. м^3. На обширных пространствах Западно-Сибирской низменности можно выделить первоочередные районы с лесными массивами крупного промышленного значения. Последние таксационные данные свидетельствуют о возможности обеспечить высокую эффективность освоения лесных массивов Тюменской и Томской областей. Более того, сравнительный анализ показывает, что сырьевая база этих районов нисколько не уступает, а порой и превосходит ресурсы других многолесных районов, в том числе Восточной Сибири. Об этом свидетельствуют следующие цифры.

	% эксплуатационной площади от общей	Ликвидный запас на 1 га эксплуатационной площади, м^2
Лесопромышленная зона Западной Сибири	38	139
Красноярский край (без резервной зоны)	35	166
Иркутская область	43	164
Коми АССР	54	100
По СССР в целом	29	110

Впрочем, нельзя не признать, что по породному составу леса Западной Сибири несколько уступают массивам Красноярского края и Иркутской области. Однако быстро развивающаяся комплексная переработка древесины, особенно химические способы, дают возможность широкого промышленного использования лиственной древесины. В перспективе же разница в ценности между хвойными и

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

лиственными породами будет все более уменьшаться.

Что же касается слабости хозяйственного освоения, то этот аргумент также полностью утратил свою убедительность. И вот почему. Магистраль широкой колеи Ивдель—Обь, протянувшаяся без малого на 400 км, открыла огромные лесные массивы между восточными склонами Урала и Обью. Их эксплуатационный запас — около 500 млн. м³ ценной, в основном, сосновой древесины. На эту железную дорогу также будет поступать древесина из районов, расположенных севернее Ханты-Мансийска, что позволит более чем на 600 км сократить сплавную трассу.

Крупной железнодорожной артерией Западной Сибири является и магистраль Тавда — Сотник протяженностью 190 км. Она открывает путь к освоению массивов с запасом 140 млн. м³, дает возможность более чем на 1500 км сократить перевозку леса, который идет сейчас по р. Конде, а после перегрузки — по Иртышу.

В ближайшие полтора-два года завершится строительство железной дороги Асино — Белый Яр. Эта 180-километровая магистраль ведет к нетронутым лесам, ликвидный запас которых достигает без малого 130 млн. м³. Дальнейшее развитие этой дороги в направлении к верховьям р. Кети вскрывает новую лесосырьевую базу, запасы которой превышают 400 млн. м³.

Наконец, принципиальное значение для развития лесопромышленного производства имеет строящаяся стальная магистраль Тюмень — Тобольск — Сургут. Проходя по междуречью Оби и Иртыша, эта дорога дает выход к лесным массивам, ликвидный запас которых только в зоне, непосредственно прилегающей к железной дороге, составляет около 240 млн. м³. В перспективе трасса пройдет далее на север Томской области.

Становится ясно, что здесь, как нигде, создается крайне выгодная ситуация для скорейшего освоения новых лесопромышленных мощностей. Таким образом, **традиционные представления о нецелесообразности ускоренного развития лесной промышленности в Западной Сибири потеряли в наши дни всякую убедительность.** Наконец, в пользу первоочередности освоения лесных массивов этого региона говорят и соображения экономической целесообразности.

В Западной Сибири сложился на редкость благоприятный **комплекс** экономических условий в пользу скорейшего лесопромышленного освоения. Что это за условия?

В целом их можно охарактеризовать как своеобразный «парадокс времени». В самом деле, то, что 10—15 лет назад, когда решался вопрос об очередности освоения районов Сибири, считалось серьезным недостатком западного региона, сегодня свидетельствует в его пользу. Это, прежде всего, комплексное народнохозяйственное освоение края. Здесь, в Тюменской и Томской областях «завязаны» крупнейшие промышленные узлы нефтяной, газовой, химической промышленности. Это делает не только целесообразным, но и необходимым, скорейшее развитие лесной и лесоперерабатывающей отрасли. Активное развитие транспортных путей, о чем выше шла речь, лишний раз подчеркивает целесообразность именно такого решения проблемы. Уже к 1975 г. объемы вывозки древесины в зоне магистральных путей Тюменской и Томской областей увеличатся вдвое против нынешних. Между тем конечная себестоимость древесины (включая затраты на внутрирайонный транспорт) по сравнению со сплавными районами сокращается на 35—40%.

Сейчас становится все более очевидным, что северные районы Западно-Сибирской низменности должны получить отчетливую специализацию не только в области нефти и газа, но и в части развития лесозаготовок и деревопереработки. Одной из главных предпосылок, определяющих первоочередность освоения лесных ресурсов Западной Сибири, является относительная близость к основным районам потребления — к европейской части страны, Казахстану и южной Сибири. Это весьма ощутимо в сравнении с районами Восточной Сибири.

Достаточно сказать, что за последние 10 лет объем перевозок лесоматериалов из Восточной Сибири увеличился вдвое, а расстояние транспортировки — в полтора раза. Транссибирская магистраль уже сегодня с трудом справляется с перевозками леса из восточных районов.

Таким образом, **первоочередное развитие лесопромышленного производства в Западной Сибири даст возможность положительно решить серьезные экономические проблемы, связанные с усилением лесного потенциала страны.**

Надо сказать, что в последние годы собственно лесозаготовки Западной Сибири росли довольно значительными темпами. По леспромхозам Тюмени, например, вывозка деловой древесины возросла за последние 7 лет без малого на 3 млн. м³. Однако, когда идет речь о развитии лесопромышленного производства, имеется в виду не только увеличение объемов вывозки, но и расширение масштабов переработки древесины, ее углубление, организация комплексного использования всего заготовленного древесного сырья. Следует отметить, что диспропорции, сложившиеся в этом вопросе в целом по Сибири, особенно значительны в Тюменской и Томской областях. Удельный вес древесины, поступающей в переработку, составляет по Томской области 38%, а по Тюменской — 26%. По существу, перерабатывающие отрасли здесь находятся в зачаточном состоянии.

Достаточно сказать, что сейчас в сферу химической и химико-механической переработки вовлекается не более 3,5% всего заготавливаемого здесь древесного сырья. Понятно, что такая диспропорция никак не способствует повышению общей экономической эффективности производства.

Между тем именно в лесопромышленных районах Западно-Сибирской низменности складываются исключительно благоприятные условия для организации комплексной, глубокой переработки древесного сырья. Расчеты показывают, что в Тюменской и Томской областях в переработку может быть направлено не менее 70—80% всего древесного сырья. Глубокая переработка древесины с использованием химических и химико-механических методов должна здесь стать главным направлением развития лесопромышленного производства.

Вторым фактором, определяющим эффективность и необходимость комплексной переработки древесины на месте, является фактор затрат на транспортировку сырья. Разница в весовом соотношении между перевозками круглого леса и продукции деревопереработки весьма значительна. В масштабах новой лесопромышленной базы Западной Сибири, имея в виду перевозки в центральные районы, эта разница составит порядка 13—14 млн. т. При этом (если принять расчеты по себестоимости) древесина после перевозки ее в европейскую часть страны становится в среднем в 1,5 раза дороже.

Организация комплексной переработки древесины предполагает создание энергоемких и топливоемких отраслей. Если же учесть эффективность использования местной, уникальной по своей экономичности топливной базы, то разница в затратах на переработку в Западной Сибири и европейской части составит пятикратную величину. Не менее важным, но редко обсчитываемым фактором является организация водообеспечения при крупных объемах комплексной переработки древесного сырья. Как известно, производство целлюлозы, кормовых дрожжей и т. п. требует большого количества свежей воды. По масштабам предполагаемого объема переработки потребность района в воде определяется примерно в 1300 млн. м³. Использование крупнейших водных источников Западной Сибири для организации комплексной химической и химико-механической переработки древесины создает оптимальную возможность для благоприятного решения этого вопроса, особенно в сравнении с районами европейской части, для которых характерен все возрастающий дефицит воды.

Наконец, одна из сложнейших для Западной Сибири — проблема обеспечения трудовыми ресурсами — решена может быть только путем завоза дополнительных рабочих. Поэтому сбрасывать со счетов этот фактор нельзя.

Необходимо, однако, иметь в виду, что в формировании западносибирского народнохозяйственного комплекса отчетливо проглядываются тенденции преимущественного развития тяжелой и прежде всего добывающей промышленности, разрабатывающей такие природные ресурсы, как нефть, газ и лес. В этих отраслях нужен в основном мужской труд. Поэтому рассматриваемые районы в сво-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ем развитии требуют дополняющих (в частности деревоперерабатывающих) производств с довольно широкой возможностью применения женского труда. Это существенно облегчает проблему обеспечения кадрами и в конечном итоге снизит общественные затраты.

Возможность создания крупных грузопотоков по железнодорожным магистралям, пересекающим водные пути, позволяет сконцентрировать переработку древесины в ключевых пунктах. Это дает возможность кардинально решить задачу оптимального размещения крупных лесопромышленных комплексов с минимальными затратами. Эффект концентрации сырья для переработки в одном месте будет во многом зависеть от преобладания доли непосредственной вывозки лесовозным транспортом или сплавом без дополнительных перевалочных операций. Последовательный охват районов нового освоения магистральными железнодорожными путями будет способствовать более равномерному размещению пунктов концентрации сырья. Преобладающей градацией, на наш взгляд, будут лесопромышленные комплексы, сосредоточивающие объемы сырья в пределах от 2 до 4 млн. м^3.

Особое внимание необходимо обратить на взаимодействие лесозаготовительных предприятий, входящих в состав лесопромышленных комплексов. При всех условиях, независимо от форм управления, они должны находиться как минимум в соподчинении с перерабатывающими предприятиями, особенно в районах нового освоения. Это обусловлено требованием единства и рационального использования лесных ресурсов.

Лесозаготовительные предприятия, входящие в состав лесопромышленных комплексов, должны организовываться на основе большой концентрации, имея в виду, что это — промышленные комплексы будущего, а они, как нам представляется, станут, если не доминирующей, то весьма распространенной формой организации лесопромышленного производства в перспективном периоде.

Понятно, что в одной статье трудно рассмотреть детально проблемы типизации лесопромышленных комплексов, которые могут быть размещены на просторах Западно-Сибирской низменности. Это тема особого разговора. Однако со всей очевидностью уже сегодня можно сделать вывод: уникальное сочетание природных и экономических факторов делает проблему первоочередного освоения лесных богатств Западной Сибири чрезвычайно актуальной. Ее решение даст возможность с наибольшей целесообразностью выполнить задачи, связанные с коренным улучшением лесоснабжения страны.

В помощь изучающим экономику

УДК 634.0.7

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АСУ

Н. А. МЕДВЕДЕВ, кандидат экономических наук

Принцип системного подхода

Такой подход предполагает использование при обработке данных экономико-математических методов и ЭВМ. В литературе этот подход иногда называют эволюционным или генетическим. Суть его в том, что при создании АСУ необходимо информационное, программное и техническое единство. Что это практически означает?

Во-первых, создается система организации информационных данных на машинах-носителях, что предполагает возможность их неограниченного расширения по объему. Во-вторых, предусматривается обновление информационного массива по состоянию на любой отрезок времени, что очень важно для принятия правильных решений. Этим обеспечивается принцип технического единства.

Существо программного обеспечения в создании не отдельных программ, а **системы** программирования (программирующие программы, алгоритмы и трансляторы для автоматизации программирования, библиотеки стандартных программ, управляющие программы и т. д.). Программист обращается на языке общения к операционной системе, используя специальный блок-супервизор, анализирует информационно-программные возможности и в случае положительного решения предписывает, как действовать дальше. В части технических средств системный принцип реализуется в блочной структуре машины. При этом можно неограниченно увеличивать объем внешней памяти на лентах, дисках или в оперативной памяти, за счет процессоров.

Основное требование системного подхода в том, чтобы рассматривать управляющую систему (министерство, объединение) и управляемый объект (предприятие) как единое целое. Это должно проявляться в построении модели функционирования объекта управления как базы проектирования системы обработки данных или автоматизированных систем управления.

Понятно, что при построении электронных систем требования к точности модели значительно выше, чем при традиционных методах управления. Анализ и принятие решения остаются за человеком, который может осуществить корректировку данных, выработанных машиной.

Для построения систем обработки информации характерен подход построения модели на основе изучения и **формализованного представления о деятельности управляющего** (или управляемого) **объекта.**

Системный подход означает не только разработку процессов в самой ЭВМ (так называемых программ), но и разработку целого комплекса экономических мероприятий. Дело в том, что ЭВМ и АСУ, основанная на ее использовании, это не механизм, который сначала установили, а потом начинают им пользоваться. Нужно начинать не с покупки и установки ЭВМ, как у нас это зачастую делают, а с создания условий для успешной работы машины. В частности, необходимо определить критерии, по которым оцениваются действия отдельных подразделений. Нужно также разработать новые системы стимулирования, решить многочисленные социальные, организационные и психологические вопросы.

Без комплексного подхода к решению вопросов автоматизации управленческого труда, без серьезной подготовки установка ЭВМ и внедрение АСУ не дадут желаемого результата.

Принцип новых задач и нового подхода

Применение автоматизированных систем управления с использованием ЭВМ особенно эффективно, когда решаются принципиально новые задачи.

Как известно, одно из главных направлений использования ЭВМ — в решении задач оптимального планирования с многовариантными расчетами. Однако нередко еще машина ставится где-либо в центре (например, в объединении, министерстве), а сбор информации осуществляется обычным способом, вручную. В этом случае ЭВМ (ВЦ) будет дополнительным звеном управления. Следовательно, **наличие ЭВМ вовсе не означает, что внедрена АСУ.**

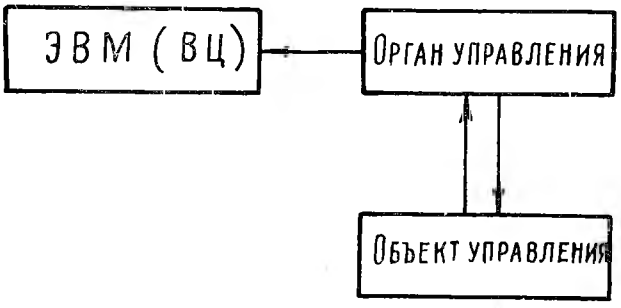
Поясним это на примере обработки плановых или бухгалтерских данных. Орган управления собирает информа-

Статья четвертая из цикла «Наука управления»

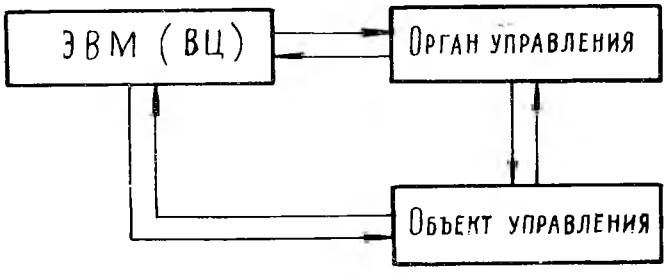
Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

цию и по мере необходимости передает ее для обработки на ЭВМ. Плановик (или бухгалтер) приходит в вычислительный центр или на машиносчетную станцию (в наших условиях — «Лесоргмашучет»), вводит эти данные в машину, получает ответ и на его основе составляет соответствующий документ. Такая схема и отдаленно не напоминает АСУ. Штаты управления не сокращаются. Напротив, сохраняется старое звено управления и создается дополнительный орган — вычислительный центр.

Схематически это можно изобразить так:



Чтобы создать на основе ЭВМ автоматизированную систему, необходима иная схема. В ней те же составные части: органы управления, ЭВМ и объект управления. Однако взаимодействуют они иначе. От объекта управления (предприятия, комбината, объединения) информация поступает непосредственно на вычислительный центр. В данном случае на схеме процесс управления будет выглядеть совсем по-другому. Сбор и обработка данных



автоматизированы. Конечно, и в этом случае не исключено поступление какой-либо информации в орган управления, но лишь как исключение. В целом же создается замкнутый контур: собранная и обработанная на ВЦ информация для принятия решения передается в органы управления, откуда она опять-таки через ВЦ передается на объект управления. Машина может запрашивать дополнительные данные, выдавать различные справки по запросам.

При таком подходе все информационные данные об объекте управления вводятся в память машины, хранятся там и используются по мере надобности. Таким образом, машина всегда готова для выдачи ответа и решения разнообразных задач. Описанная схема управления способна решать принципиально новые задачи для принятия оптимальных решений.

Может возникнуть вопрос: будет ли функционировать ОАСУ, если не созданы автоматизированные системы управления на предприятиях (АСУП)? Можно не иметь ни одного АСУП, но иметь ОАСУ. Речь идет в данном случае лишь об уровнях автоматизации управления.

Принцип одноразового ввода и многократного использования информации

Анализ показывает, что примерно половина информации, действующей на разных уровнях управления, многократно повторяется, дублируется в различных формах и документах. Иногда это оправдано необходимостью, но зачастую просто существуют искусственно раздутые формы, в которых многие данные приводятся без особой надобности, «на всякий случай». К примеру, объем реализованной продукции можно встретить во многих формах — и у финансистов, и у плановиков, и даже у снабженцев. Между тем с предприятий такие показатели в ВЦ должны поступать только один раз и после многократной переработки выдаваться на первых этапах функциональным управлениям в привычных для них формах. Постепенно даже в функциональных управлениях такая надобность в дублировании показателей отпадет. Их всегда можно будет запросить с ВЦ.

Принцип накопления массива информации в системе

Информация на ВЦ может храниться непосредственно в машине, а также на перфокартах, магнитных дисках и т. д., образуя так называемый банк данных. Здесь можно быстро получить любые справки, резко сократив подготовку плановых расчетов.

Следует отметить два важных обстоятельства. Первое. В отличие от традиционных методов, информационный массив может в этом случае обновляться независимо от процесса решения задач. Это позволяет решить важнейший вопрос оперативного обновления информации. Хотя данные с течением времени должны меняться, их необходимо в полном объеме хранить в памяти машины для сравнения и анализа. Одни данные обновляются на протяжении одних суток или даже смены. Другие, например нормативная информация, обновляются два раза в год — в мае (на предварительной стадии разработки проекта плана) и в октябре (при составлении окончательного плана).

Второе. Необходимо предусматривать возможность обмена информационными данными между ЭВМ и отдельными системами. Как известно, первичным источником информации является предприятие. Следовательно, нужно организовать обмен между главным вычислительным центром и АСУП. Там, где нет АСУП, обмен информацией на ВЦ можно осуществлять вручную. В перспективе обмен информацией должен быть организован в общегосударственной автоматизированной системе.

Принципы автоматизации документооборота

Разработка унифицированной документации для машины—один из самых трудоемких процессов. Только по одной отрасли Минприбор, например, расчет потребности в материалах, получаемый в ЭВМ, занимает 70 тыс. страниц. Одна из важных проблем дальнейшего развития АСУ — **создание унифицированной документации** на всех уровнях. Без этого придется перегружать машинную память, искусственно усложнять работу. Бессмысленно приспосаблизать машину к существующим формам документов. Напротив, следует так изменить документооборот, чтобы разумно использовать колоссальные возможности ЭВМ.

Чтобы унифицировать документацию, необходим комплекс работ по упорядочению, рационализации и стандартизации существующих форм. При этом основное — используя минимальное количество показателей, получить максимум информации, всесторонне отражающей деятельность контролируемого объекта.

Унификация документов дает возможность: сократить и упростить существующие формы и показатели; устранить дублирование данных; создать документацию, ориентированную на машинную обработку; взаимно увязать плановые и отчетные показатели.

В настоящее время унифицируется форма документов, с тем чтобы приспособить их к обработке на технических комплексах систем. Эта работа позволит создать единую систему оперативной отчетности. Министерство в этом случае будет лишь устанавливать отчетную номенклатуру, а также перечень предприятий и организаций, представляющих каждый отчет.

Рассмотрим теперь проблемы отраслевой статистической отчетности. В настоящее время поток статистической отчетности идет с предприятий, комбинатов, объединений и организаций в следующих направлениях: оперативная отчетность поступает в министерства и органы ЦСУ СССР, вся статистическая отчетность — только в органы ЦСУ СССР.

Такое положение нельзя признать правильным. Сосредоточение больших массивов информации затягивает обработку. Стремясь ускорить ее, ЦСУ СССР упрощает программу, сводя ее лишь к поверхностным оценкам. По нашему мнению, целесообразнее статистическую отчетность от организации министерства посылать непосредственно в отраслевой ГВЦ. Здесь она может быть обработана быстрее и в более полном объеме, причем возникающие в ходе анализа вопросы будут решены специалистами. Конеч-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

но, при этом не устраняется возможность передачи обрабатываемых данных и в ЦСУ СССР.

Говоря об отчетности, нельзя не остановиться на бухгалтерском учете. Он несет функции документально обоснованной регистрации всех хозяйственных явлений, подлежащих стоимостной оценке. Поэтому автоматизация и механизация бухгалтерского учета имеет самостоятельное значение. Для министерства решающей является сводная бухгалтерская отчетность, которая поступает из всех хозяйственных организаций отрасли. Балансы и другие документы подвергаются тщательному предварительному контролю по специальной программе, поскольку необходима предельная достоверность фиксируемых хозяйственных процессов.

Принцип первого руководителя

Этот принцип, пожалуй, самый важный.

Внедрение автоматизированной системы управления связано с изменением трактовки задач управления. АСУ открывает новые возможности, качественно меняя характер работы любого руководителя.

Поясним это на примере. Допустим, речь идет о механизации бухгалтерского учета. Эта работа может быть выполнена главным бухгалтером (как заказчиком) и каким-либо разработчиком-специалистом в области системного программирования. Первый руководитель в этом случае может быть просто в курсе дела и непосредственно в его суть не вникать.

АСУ это не только одна подсистема бухгалтерского учета, а комплекс первоочередных подсистем: оперативного управления, материально-технического снабжения, капитального строительства и т. д. И здесь, безусловно, главным организующим началом должен быть именно первый руководитель. Ведь именно ему в первую очередь нужна АСУ, а не решение отдельных задач управления. На практике же часто получается так, что первый руководитель перепоручает это дело своему заму, тот — начальнику отдела. В итоге остается один бедный исполнитель, который не знает, с чего начать и как скоординировать работу. Весьма положителен и ценен опыт Министра деревообрабатывающей промышленности Молдавской ССР Б. П. Терехова и начальника объединения Калининлесдревпром М. И. Юрлова, которые сами непосредственно занимаются вопросами разработки АСУ в своих подразделениях. Есть все основания ожидать, что именно в этих организациях раньше других начнут действовать АСУ.

Опыт создания автоматизированных систем управления свидетельствует о том, что это комплекс исключительно сложный, охватывающий все стороны, все сферы управленческой деятельности. Поэтому там, где первый руководитель не занимается непосредственно вопросами разработки и внедрения АСУ, эффект от применения ЭВМ будет минимальным. Работы по созданию АСУ идут в таких случаях медленно, без соответствующей координации.

В основе построения автоматизированных систем управления лежат три составляющие: **органы управления, функциональная часть** и **обеспечивающая часть.**

Функциональная часть лежит в основе современных проектируемых АСУ. Она включает комплекс экономических и организационных методов, обеспечивающих решение задач перспективного и оперативного планирования, учета и анализа. Наиболее важная функция представляет собой **подсистему**, т. е. составную, но относительно самостоятельную часть системы. Состав подсистем определяется спецификой отрасли.

Обеспечивающая часть в свою очередь состоит из математического и технического обеспечения, а также информационной базы.

Математическое обеспечение (МО) — это важнейший элемент системы. Системой математического обеспечения ЭВМ называют совокупность программ регулярного применения описаний и инструкций, предназначенных для технической эксплуатации вычислительной техники и ее использования.

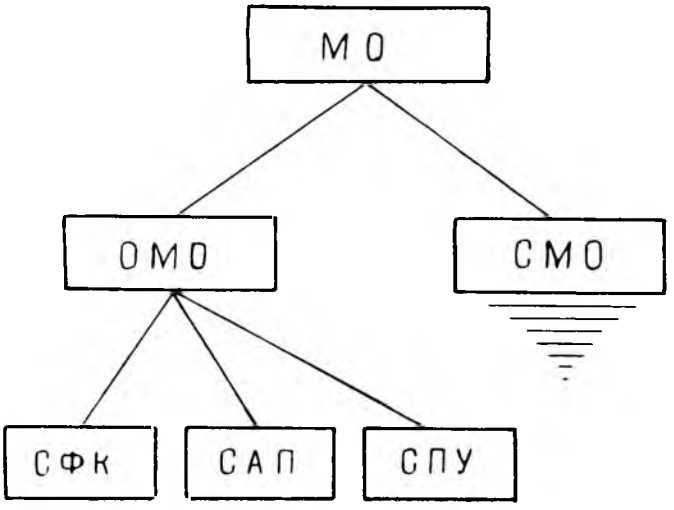
Различают общее математическое обеспечение (ОМО) и специальное (СМО). Общее математическое обеспечение (иногда его называют внутренним) позволяет эффективно использовать ЭВМ как универсальную систему обработки информации. Оно разрабатывается параллельно созданию ЭВМ и должно поставляться вместе с аппаратными средствами.

Существует около 500 программ внутреннего математического обеспечения. За рубежом ОМО выдается вместе с машиной и никаких разработок эксплуатационники самостоятельно не ведут.

В состав общего математического обеспечения входят средства функционального контроля (СФК), средства автоматизации программирования (САП) и средства программного управления ЭВМ (СПУ).

Специальное математическое обеспечение (получившее название внешнего) состоит из комплекта программ, добавляемых к общему математическому обеспечению. Оно необходимо для функционирования ЭВМ как специализированной системы обработки информации. Состав СМО до конца еще не определен, да и вряд ли когда-либо представится возможность его определить. Программ может быть столько, сколько направлений использования находит вычислительная техника. Так, в программах решения конкретных экономических задач, например, очень мало типовых, так как в большинстве своем формы документации и показатели разные. Поэтому перенести из одной отрасли в другую можно не более 5—7% задач. Однако принципы и постановку задач, их описание, алгоритмы следует заимствовать из других отраслей. Как правило, задачи разрабатываются отдельно, а отладка программ происходит на стадии рабочего процесса.

В общем виде схематично математическое обеспечение выглядит так:



Создание математического обеспечения начинается с разработки автоматизированных средств системы обработки данных в виде библиотеки стандартных программ (БСП) и проблемно-ориентированного языка КОБОЛ, а также алгоритмов обработки информации. Затем разрабатывается проблемно-ориентированная операционная система для организации взаимодействия программ и информационных массивов в ЭВМ. Для этого специально разрабатываются информационно-программные средства общения по системе «человек-машина».

Технические средства включают выбор одной или нескольких ЭВМ, терминальных устройств типа печатающих машинок ввода-вывода, телетайпов, дисплеев, регистраторов производства и т. д., а также линий связи для передачи цифровой информации. Например, при использовании ЭВМ «Минск-32» прежде всего требуется определить объем оперативной и ленточной памяти, а также оценить возможность обеспечения работы АСУ с помощью одного процесса. В части технических средств лесная и деревообрабатывающая промышленность определена на ЭВМ «Минск-32». Тем самым определена и типизация технических средств. В зависимости от объемов выполнения работ при создании ВЦ могут быть рекомендованы одна, две или более ЭВМ.

Однако ни одна автоматизированная система управления не может быть построена без предварительного создания информационной базы — основы основ АСУ. Об этом будет рассказано в следующей статье.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0:621.31 (083.75)

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ В ЭНЕРГОХОЗЯЙСТВАХ

Н. М. ПЕРЕЛЬМУТЕР, П. А. ПИЖУРИН, В. И. МАТВЕЕВ

Одним из основных факторов, обеспечивающих успешную и безаварийную работу энергетического хозяйства, является наличие необходимого обслуживающего персонала, численность которого должна рассчитываться на основании научно обоснованных нормативов, учитывающих важнейшие показатели в работе электротехнического и теплотехнического оборудования.

По поручению Управления Главного механика и Главного энергетика Минлеспрома СССР в 1972 г. ЦНИИМЭ приступил к разработке проекта «Ведомственных нормативов численности рабочих по обслуживанию энергетического хозяйства лесозаготовительных предприятий».

Изучением существующего положения в других отраслях и анализом условий работы энергетических установок лесной промышленности установлено, что для лесозаготовительных предприятий наиболее приемлем метод нормирования численности персонала энергетической службы, рассчитанный на основе трудоемкости обслуживания и ремонта различных видов энергетического оборудования.

Трудоемкость обслуживания для каждого вида основного энергетического оборудования, применяемого на лесозаготовительных предприятиях (по составленному перечню), определяли с учетом норм, существующих в других отраслях народного хозяйства, рекомендаций заводов-изготовителей, опыта проектных организаций и практики эксплуатации такого оборудования в леспромхозах. Составленный на основе этой работы проект «Ведомственных нормативов» состоит из трех разделов: общие положения; энергоснабжающие устройства; потребители электроэнергии.

Положения, изложенные в первом разделе, касаются назначения и области применения нормативов, выполняемых обслуживающим персоналом категории работ, условия, при которых необходим учет поправочных коэффициентов в расчетах численности рабочих и т. п.

Нормативы предусматривают потребную численность рабочих как для дежурного обслуживания, так и для планово-предупредительных ремонтов и проверок установленного на предприятии электро- и теплотехнического оборудования в объемах и с периодичностью, соответствующими правилам технической эксплуатации, а также для устранения неполадок и неисправностей, возникающих в процессе работы этого оборудования.

Необходимое количество рабочих для капитального ремонта энергетического оборудования, реконструкции энергоустановок и производства монтажных работ, выполняемых по капитальным вложениям или специальным ассигнованиям, в проекте нормативов не содержится.

Нормативы выявляют суммарную численность рабочих всех специальностей, обслуживающих энергетическое хозяйство предприятия. Численность рабочих по профессиям и разрядам устанавливает руководитель предприятия в пределах суммарного норматива с учетом местных условий (структура предприятия, организация работ, техническая оснащенность и т. д.).

Нормативная численность рабочих для предприятий, имеющих несколько территориально разобщенных лесопунктов, нижних складов и других производственных участков, рассчитывается отдельно по каждому участку, а общая численность рабочих, обслуживающих энергетическое хозяйство, определяется как сумма численности рабочих во всех производственных участках.

Явочную численность рабочих можно узнать из нормативов, а списочную путем умножения явочной численности на коэффициент перехода, рассчитываемый исходя из отчетно-статистических данных предприятия, или устанавливаемый вышестоящей организацией.

Коэффициент перехода от явочной численности к списочной можно высчитать по формуле:

$$K_{сп} = \frac{P_c \cdot T}{P_д (T - A)},$$

где: P_c — продолжительность смены на данном предприятии (или участке), ч;

$P_д$ — продолжительность рабочего дня данной профессии рабочих, ч;

T — планируемое число рабочих дней в году для данного оборудования или участка;

A — число нерабочих дней в году, приходящихся в среднем на 1 рабочего.

В проекте нормативов учтено влияние климатических условий на необходимую численность обслуживающего персонала энергетических установок лесозаготовительных предприятий. Так, для уточнения трудоемкости обслуживания многих видов оборудования с учетом их работы в различных температурных

Таблица 1

Наименование обслуживаемых объектов	Нормы обслуживания на одного рабочего	Нормативы численности рабочих для обслуживания 100 ед. измерения
Воздушные линии электропередач напряжением 6—35 кв., км		
на металлических опорах	16	6,3
на железобетонных опорах	18	5,6
на деревянных опорах с железобетонными приставками	17	5,9
на деревянных опорах	16	6,3
Воздушные линии электропередач напряжением до 1000 в., км		
на железобетонных опорах	15	6,7
на деревянных опорах с железобетонными приставками	13	7,7
на деревянных опорах	12	8,3
Кабельные линии электропередач, км		
напряжением до 1 кв	19	5,3
напряжением 6—10 кв	17	5,9
переносные и подвижные напряжением до 1 кв	5	20,0
Трансформаторные подстанции (ТП) и распределительные пункты (РП) напряжением 6—10/0,4 кв, шт		
мачтовые (открытые) ТП с одним трансформатором	19	5,3
открытые наземные ТП с двумя трансформаторами	14	7,1
закрытые ТП с одним трансформатором	18	5,6
закрытые ТП с двумя трансформаторами	13	7,7
распределительные (фидерные) пункты (РП), присоединения	29	3,4

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

зонах страны устанавливаются среднегодовые поправочные коэффициенты.

Для предприятий, расположенных в районах Крайнего Севера и местностях, приравненных к этим районам, вводятся дополнительно поправочные коэффициенты на весь персонал рабочих, обслуживающих энергетическое хозяйство: для районов Крайнего Севера—1,1 и для местностей, приравненных к ним — 1,08. Кроме того, проект нормативов устанавливает, что численность рабочих, обслуживающих энергетическое оборудование, проработавшее более 15 лет, должна быть увеличена на 10%.

Второй раздел проекта «Ведомственных нормативов» содержит материалы по определению численности рабочих, обслуживающих энергоснабжающие устройства. Он состоит из трех частей: линии электропередач, трансформаторные подстанции и распределительные пункты; дизельные и паровые электростанции; отопительные котельные и тепловые сети.

Первая часть (энергоснабжающие устройства) выявляет нормативную численность рабочих в зависимости от объемных показателей — протяженности линий электропередач различных видов, количества трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. В соответствии с этим в табл. 1 приводятся нормы обслуживания одним рабочим различных электротехнических энергоснабжающих устройств, а также необходимое количество рабочих для обслуживания ста единиц таких устройств.

Приведенные в табл. 1 нормы рассчитаны на обслуживание ответвлений (вводов к потребителям) протяженностью до 25 м. Если ответвления отстоят от магистрали на расстояние более 25 м и имеют дополнительные (подставные) опоры, то эти линии следует считать самостоятельными и включать их в объемные показатели.

На участках линий, проходящих по труднодоступным трассам, вводятся коэффициенты: для заболоченных трасс — 1,2; для гористых — 1,15.

Нормативные показатели таблицы 1 учитывают трансформаторные подстанции и распределительные пункты без постоянного дежурного обслуживания. При наличии постоянного дежурства на ТП или РП численность рабочих там принята 4 человека.

В первой части второго раздела, кроме того, даны нормы численности рабочих, занятых обслуживанием наружного электрического освещения, а также посторонних абонентов (субабонентов), получающих электропитание от энергетической установки лесопромышленного предприятия. Принцип нормирования здесь такой же, как и для объектов, указанных в табл. 1.

Вторая часть раздела «энергоснабжающие устройства» позволяет находить нормативную явочную численность рабочих, занятых обслуживанием и планово-предупредительным ремонтом эксплуатирующихся на лесопромышленных предприятиях стационарных дизельных и паровых электростанций. Численность рабочих берется в зависимости от мощности электростанции и количества находящихся на ней агрегатов (см. табл. 2). Нормы рассчитаны на выполнение всех видов операций, обеспечивающих нормальное функционирование электростанции при круглосуточной работе.

Следует отметить, что приведенные в табл. 2 показатели не учитывают обслуживание внешних электрических сетей (линий электропередач, трансформаторных подстанций, распределительных пунктов), которые тем не менее могут организационно входить в состав электростанции леспромхоза. В этом случае дополнительное число рабочих определяется по нормам, приведенным в первой части второго раздела (табл. 1).

Третья часть раздела «энергоснабжающие устройства» посвящена нормированию численности рабочих, обслуживающих котельные и тепловые сети. Приведенные здесь нормы относятся лишь к тем котельным, которые работают на дровах и древесных отходах. Для котельных, работающих на других видах топлива (угле, газе, мазуте и т. д.), имеются специальные утвержденные нормативы*, обязательные для всех министерств и ведомств*.

Рабочие, обслуживающие котельные и тепловые сети, делятся на производственно-эксплуатационный и ремонтный персонал. К первому относятся кочегары, рабочие, занятые приготовлением топлива, его транспортировкой к котельной и золоудалением, а также аппаратчики химводоочистки; ко второму — слесари-ремонтники, слесари-трубопроводчики электрогазосварщики.

При определении численности производственно-эксплуатационного персонала исходят из нормативов времени на выполнение отдельных операций по соответствующим формулам. Так, численность кочегаров в смену, занятых обслуживанием котлов, узнаем по формуле:

Таблица 2

Мощность электростанций в квт	Количество агрегатов на электростанции	Нормативы численности рабочих для	
		дизельных электростанций	паровых электростанций
120—250	1	7	9
	2	8	12
251—500	2	12	16
	3	15	20
	4	17	24
501—750	2	15	19
	3	18	22
	4	20	26
751—1000	2	18	22
	3	21	26
	4	23	32
	5	26	38
1001—1500	2	21	26
	3	24	30
	4	26	36
	5	28	42
1501—2000	2	24	—
	3	27	—
	4	30	—
	5	32	
2001—3000	2	27	—
	3	30	—
	4	33	—
	5	36	—

Таблица 3

Котлы, оборудованные ручными колосниковыми решетками, и без пароперегревателей	Поверхность нагрева, м²	Паропроизводительность, т/ч	Условные единицы трудоемкости обслуживания и ремонта
Промышленные вертикальные и горизонтальные водогрейные и экранированные на давление до 13 атм	до: 100	1,5	24
	125	2 2,5	30
	150	3,0	36
	200	4,0	42
	300	6,5	48
	400	10	54
Вертикально-цилиндрические с кипятильными и дымогарными трубами на давление до 8 атм	16	0,4–0,5	4,5
	34	0,8	6,5
	40	1,0–1,2	7,5
Отопительные чугунные типа «НР», «Универсал», «Стрела», «МГ-2» и стальные пакетные НР-1,8	20	—	4,0
	30	—	5,0
	40	—	6,0
	50	—	7,0
	60	—	8,0

* Нормативы численности рабочих, обслуживающих парокотельные установки промышленных предприятий, Москва, ЦБПНТ НИИтруда, 1972 г.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 4

Количество обслуживаемых электроприемников	Произведение количества условных единиц трудоемкости обслуживания и ремонта на коэффициент сменности работы электрооборудования								
	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
	Численность рабочих								
30	3,68	4,05	4,41	4,78	5,14	5,45	5,87	6,24	6,60
40	3,69	4,06	4,42	4,79	5,15	5,52	5,88	6,25	6,61
50	3,70	4,07	4,43	4,80	5,16	5,53	5,89	6,26	6,62
60	3,71	4,08	4,44	4,81	5,17	5,54	5,90	6,27	6,63
70	3,73	4,10	4,46	4,83	5,19	5,56	5,92	6,29	6,65
80	3,74	4,11	4,47	4,84	5,20	5,57	5,93	6,30	6,66
90	3,75	4,12	4,48	4,85	5,21	5,58	5,94	6,31	6,67
100	3,76	4,13	4,49	4,86	5,22	5,59	5,95	6,32	6,68
120	3,80	4,17	4,53	4,90	5,26	5,63	5,99	6,36	6,72
140	3,82	4,19	4,55	4,92	5,28	5,65	6,01	6,38	6,74
160	3,85	4,22	4,58	4,95	5,31	5,68	6,04	6,41	6,77
180	3,87	4,24	4,60	4,97	5,33	5,70	6,06	6,43	6,79
200	3,90	4,27	4,63	5,00	5,36	5,73	6,09	6,46	6,82
250	3,96	4,33	4,69	5,06	5,42	5,79	6,15	6,52	6,88

$$Ч_я = \frac{N_к T_{ан} + V_т T_т}{T_{оп}},$$

где: $Ч_я$ — явочная численность кочегаров в смену для обслуживания работающих котлов;

$N_к$ — количество работающих котлов;

$T_{ан}$ — время активного наблюдения за одним котлом в течение смены, принимаемое равным 42 мин;

$V_т$ — количество топлива, сжигаемого котельной за смену, м³;

$T_т$ — затраты оперативного времени кочегара, приходящиеся на 1 м³ сжигаемого топлива, мин (для дров $T_т$ = 45 мин/м³);

$T_{оп}$ — оперативное время кочегара за восьмичасовую смену, мин ($T_{оп}$ = 430 мин).

Численность рабочих, занятых приготовлением топлива, его транспортировкой к котельной и золоудалением, выводится по формуле:

$$Ч_я = \frac{V_{пт} T_{пт} + V_{тт} T_{тт} + V_з T_з}{T_{см}}.$$

где: $Ч_я$ — явочная численность рабочих в смену;

$V_{пт} V_{тт}$ — количество топлива за смену, приготовляемого и транспортируемого к котельной, м³;

$V_з$ — количество удаляемой за смену золы, т;

$T_{пт}$ $T_{тт}$ — нормативы времени на приготовление и транспортировку к котельной 1 м³ топлива, мин;

$T_з$ — норматив времени на удаление 1 т золы, мин;

$T_{см}$ — продолжительность смены, мин.

Нормативы времени на приготовление и транспортировку топлива, а также на удаление золы зависят от характера топлива, способа его приготовления, расстояния до котельной, используемых средств транспортировки и других условий, а поэтому должны определяться на местах. По специальной формуле выводится и численность аппаратчиков химводоочистки.

Количество ремонтного персонала котельных, тепловых, водопроводных, канализационных и других сетей, устанавливается, исходя из норм трудоемкости обслуживания и ремонта закрепленного за этим персоналом оборудования, его количества и территориального расположения. Численность рабочих каждой из трех профессий ремонтного персонала рассчитывается по формуле:

$$Н_ч = \frac{К_{эо}}{К_р},$$

где: $Н_ч$ — явочная численность рабочих ремонтного персонала данной профессии;

$К_{эо}$ — общее количество условных единиц трудоемкости обслуживания и ремонта оборудования котельных, тепловых, водопроводных, канализационных и других сетей и установок;

$К_р$ — нормативное количество условных единиц трудоемкости обслуживания и ремонта на одного рабочего, соответственно равное для слесаря-ремонтника — 95, слесаря-трубопроводчика — 75 и электрогазосварщика — 650.

Приведенные в качестве примера условные единицы трудоемкости обслуживания и ремонта для некоторых видов теплотехнического оборудования собраны в табл. 3.

В проекте «Ведомственных нормативов» приводятся условные единицы трудоемкости обслуживания и ремонта для котлов, экономайзеров, подогревателей, бойлеров, оборудования топливоподачи и золоудаления, дутьевых вентиляторов и дымососов, поршневых и центробежных насосов, вентиляционного оборудования и оборудования химводоочистки, нагревательных приборов, трубопроводов различных назначений и трубопроводной арматуры.

Если на предприятии имеется несколько отопительных котельных, отстоящих друг от друга на расстоянии не более 2 км, то численность рабочих берется суммарно для всех котельных и тепловых сетей. Однако при расстоянии между котельными свыше 1 км численность этого персонала должна быть увеличена на 10%. При расстоянии между котельными свыше 2 км численность ремонтного персонала для каждой из них подсчитывается отдельно и округляется, а затем суммируется.

Последний третий раздел проекта «Ведомственных нормативов» называется «Потребители электроэнергии лесозагото-

Таблица 5

Электрические машины, мощностью, квт	Трудоемкость обслуживания и ремонта в условных единицах			
	электродвигателей с короткозамкнутым ротором	электродвигателей с фазным ротором	коллекторных машин	синхронных машин (без электромашинных возбудителей)
до 0,6	1,0	—	1,7	1,5
0,61—3,0	1,3	—	2,5	2,1
3,10 5,0	1,6	2,4	3,3	2,9
5,1—10,0	2,1	3,1	4,5	3,8
10,1—15,0	2,7	3,8	5,7	4,8
15,1—20,0	3,1	4,5	6,9	5,7
20,1—30,0	3,7	5,2	8,3	6,3
30,1—40,0	4,4	6,0	9,6	7,8
40,1—55,0	5,1	7,0	11,0	9,0
55,1—75,0	6,0	8,0	12,3	10,2
75,1—100,0	7,0	9,0	13,5	11,3

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 6

Мощность питаемых потребителей, квт, до:	Трудоемкость обслуживания и ремонта коммутационной аппаратуры в усл. ед.				
	рубильников	магнитных пускателей	автоматов (воздушных)	контакторов	пакетных выключателей
1,0	0,1	0,5	0,2	0,4	0,1
3,0	0,1	0,6	0,3	0,5	0,1
5,0	0,1	0,6	0,3	0,5	0,1
10,0	0,1	0,7	0,4	0,6	0,2
20,0	0,1	0,7	—	0,6	—
30,0	0,2	0,8	—	0,7	—
40,0	0,2	1,0	—	0,9	—
55,0	0,2	1,2	—	1,1	—
75,0	0,3	1,5	—	1,4	—
100,0	0,3	1,7	—	1,6	—

вительных предприятий». Он выявляет численность электриков, занятых текущим обслуживанием и планово-предупредительным ремонтом цехового электрооборудования лесопромышленных предприятий. Явочная численность рабочих-электриков в зависимости от количества обслуживаемых электроприемников (электродвигателей, преобразователей частоты, трансформаторов, нагревательных аппаратов и т. д.) и произведения условных единиц трудоемкости обслуживания и ремонта эксплуатируемого электрооборудования на коэффициент сменности его работы представлена в табл. 4.

Данные о трудоемкости обслуживания и ремонта электрических машин и коммутационной аппаратуры в условных единицах приведены в таблицах 5 и 6. В проекте «Ведомственных нормативов» содержатся также данные о трудоемкости обслуживания и ремонта средств электроавтоматики, аппаратуры защиты и управления, наиболее часто применяемых комплектных автоматических устройств.

Коэффициент сменности определяется расчетным путем и представляет собой отношение суммы смен, отработанных тем или иным видом оборудования за определенный период (месяц, квартал, год) к произведению количества единиц этого оборудования на число рабочих дней в учитываемом периоде.

Обсуждаем проблемы леса

УДК 634.0.221.0

ИЗМЕНИТЬ ВОЗРАСТ РУБКИ ЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

В. Т. БАРДАШЕВИЧ

Важным резервом увеличения лесных ресурсов страны является более широкое и рациональное использование лиственной древесины. * Достаточно сказать, что сегодня запасы ее в наших лесах составляют около 10 млрд. м³. С каждым годом относительная доля лиственной древесины в общем объеме лесфонда увеличивается за счет более интенсивного прироста лиственных пород по сравнению с хвойными, усиленной эксплуатации хвойного хозяйства и значительного недоиспользования расчетной лесосеки по лиственному хозяйству. Все это приводит к тому, что лиственных насаждений, особенно с преобладанием осины ольхи и березы становится все больше. Уже сейчас их удельный вес в лесосечном фонде европейской части страны по ряду лесхозов достигает 60—80 процентов.

В связи с этим качественный показатель лесов за последние годы заметно снизился. Более широкое вовлечение в эксплуатацию лиственных насаждений и рациональное использование заготовленной лиственной древесины должны стать первостепенными задачами лесного хозяйства.

Большой ущерб лесному хозяйству наносят условно-сплошные рубки, до сих пор практикуемые в северных и восточных районах страны. При их проведении, как известно, на корню остается древесины (в основном лиственных пород) до 40 м³ и более на 1 га. Миллионы кубометров ее остается либо в недорубах, либо заготовленной, но не вывезенной и при сплошных рубках.

Даже во многих центральных областях европейской части (Московская, Смоленская, Калининская и др), испытывающих большой недостаток в лесе, лиственная древесина используется далеко не полно. Расчетная лесосека по лиственному хозяйству здесь ежегодно не вырубается, а заготовленная древесина используется весьма неудовлетворительно. Широкое вовлечение в переработку, промышленное и хозяйственное использование лиственной древесины позволило бы в значительной мере восполнить существующий в этих районах дефицит в лесоматериалах и изделиях из них без существенного увеличения объема лесозаготовок.

По своим свойствам древесина многих лиственных пород не только не уступает хвойным, но по некоторым и превосходит их. Однако качественной древесины массовому потребителю поступает крайне мало. Так, 70—80 процентов осинового и березового пиловочника составляют бревна третьего и четвертого сортов. По существующему ГОСТу в них допускается внутренняя гниль до 50 процентов. Естественно, такой пиловочник не пользуется достаточным спросом, так как из него выходит всего 30% и менее пиломатериалов, причем низкого качества. Ведь в рубку отводятся в основном перестойные лиственные насаждения, например, осина и ольха в возрасте 60—70 и более лет, пораженные сердцевинной гнилью и другими пороками. Естественно, низкокачественная древесина используется ограниченно в народном хозяйстве, и многие потребители от нее отказываются либо берут в незначительном количестве. Не находя сбыта и применения, она гниет на складах, потом ее списывают или переводят в дрова. Убытки от этого огромные.

В планах выхода деловой древесины обычно не учитывается характер, состав и состояние лесонасаждения того или иного хозяйства, что, естественно не способствует рациональному и полному использованию лесосечного фонда. В перестойных лиственных насаждениях процент выхода деловой древесины крайне низок. Для того, чтобы выполнить план по деловой древесине, заготовители стараются получить лучший лесосечный фонд на планируемый год, взять меньше объем лесосек по лиственному хозяйству, больше оставить лиственной и дровяной древесины в недорубах и невывезенной с лесосек. В этих же целях часто занижается действительный процент выхода деловой древесины и при таксации лесосек. Чтобы изменить существующее положение, необходима целая система научно-технических, административно-хозяйственных и законодательных мероприятий.

Известно, что древесина осины и некоторых других мягколиственных пород в раннем возрасте в большинстве своем здоровая. Поражение сердцевинной гнилью и другими пороками происходит в 40 и более лет, поэтому рубить осину надо в более раннем возрасте. К 50 годам доля дров в этих породах достигает почти половины всего запаса. Это подтверждается многими исследованиями, прове-

*) Здесь и далее имеются в виду только мягколиственные породы.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

денными в различных климатических и растительных зонах.

Результаты исследований осинников 1а, 1 и 2 классов бонитета*, проведенных группой ученых-лесоводов Белорусского технологического института, показали, что процент выхода деловой древесины высокий до 30 лет, после чего он снижается на 25 процентов и более. Соответственно резко повышается доля дров, причем их качество очень низкое. Авторы пришли к заключению, что принятый в настоящее время возраст главной рубки в осинниках в 40—50 лет необходимо снизить на 10 лет. Количество вырубаемой массы с 1 га в течение 120 лет при трех и четырех оборотах рубки леса примерно одинаковое (около 700 м³), зато выход деловой древесины при возрасте рубки 45 лет почти на 25 процентов ниже, чем в 35 лет.

Исследования, проведенные кафедрой экономики Воронежского лесотехнического института под руководством проф. И. В. Воронина, показывают, что комплексная продуктивность осинников гнилеустойчивой формы не уступает сосновым и дубовым насаждениям.

Благодаря достижениям лесоводственной и селекционной науки можно в два и более раза сократить сроки выращивания строевого и другого делового леса, своевременно вырубая здоровую осину в 30—35-летнем возрасте. С 1 га осинника можно собирать по два-три и более «урожая» за срок, который необходим для выращивания делового хвойного леса.

Результаты экономической оценки, полученные Белорусским технологическим институтом показывают, что при четырехкратных рубках осиновых древостоев народное хозяйство получит дополнительно древесины на сумму более 900 руб. с 1 га, что в 3 раза перекрывает потери при проведении первого оборота рубки.

Осина и ольха, срубленные в 30—40 лет, найдут самое широкое применение в строительстве, особенно в сельском. Если учесть, что при капитальном строительстве потребляется свыше 60 процентов всей заготовляемой в стране деловой древесины, то нетрудно представить, какой экономический эффект получится от более полного и рационального использования лиственной древесины и лесосечного фонда. Снижение возраста рубки приведет также к оздоровлению насаждений, более равномерному распределению площади, покрытой лесом, по группам возраста, повышению производительности и продуктивности лесов.

В связи с изменением возраста рубки целесообразно, видимо, изменить и величину класса возраста для осин и ольхи до 5 лет, что будет способствовать лучшему планированию лесохозяйственных и лесопромышленных мероприятий.

---

* «Лесной журнал», 1967, № 5.

УДК 634.0.611

НУЖНО ЛИ ЗАКРЫВАТЬ КАМЕНКУ?

И. А. ЩУКИН,
Монзенский леспромхоз

Мне хочется высказать некоторые соображения о рациональном использовании лесосырьевых ресурсов Вологодской области.

Из опыта лесоразработок известно, что перестойные леса, хотя и обеспечивают наибольший съем кубомассы с 1 га, но товарность такой древесины довольно низкая. Особенно это наблюдается у лиственных пород и прежде всего у осины.

Этот вопрос многократно обсуждался в разных сферах лесохозяйственных и лесозаготовительных органов, но до конца не доведен. Дело в том, что на территории северных областей страны принято несколько градаций возраста рубки лиственной древесины. В одних районах, например, березу разрешено рубить с шестого класса возраста, в других — с седьмого. Различный возраст определен и для рубки осины в зависимости от использования транспортных путей, направленности грузопотока к потребителю и состояния запаса древостоев.

Для анализа эффективности использования лесосырьевых баз Кирилловского, Междуреченского и Грязовецкого районов Вологодской области автор, занимаясь составлением таблиц объемов хлыстов по обмеру нижнего торца, изучил 5050 модельных деревьев разных пород и возрастов. У всех этих раскряжеванных на сортименты деревьев уровень товарности был установлен исходя из бонитета и класса возраста.

Согласно полученным данным, самая высокая товарность древостоев березы и осины отмечается в пятом классе возраста, когда деревья еще не подвержены массовым заболеваниям. Как известно, у березы существенным пороком считается ложное ядро, которое не допускается в фанерной зоне первых сортов и для выработки лыж. Между тем, по данным наблюдений, ядро начинает усиленно развиваться именно с пятого класса возраста.

Приведу примеры выхода сортиментов в разных классах возраста. Так, из 100 м³ хлыстов березы второго бонитета и пятого класса вырабатывается 39 м³ фанерного сырья, 15 м³ лыжного кряжа, 17 м³ пиловочника, 18 м³ стройлеса, 11 м³ техсырья и дров. А через 20 лет, когда древостой достигает седьмого класса, выход фанерного сырья составляет только 21 м³, лыжного кряжа 13 м³, пиловочника — 22 м³, стройлеса — 28 м³, техсырья и дров — 16 м³. Средняя цена 1 м³ березы пятого класса установлена в 16 р. 16 к., а седьмого класса — в 13 р. 10 к. Таким образом, даже с учетом прироста древесины съем с 1 га по ценности древостоя в пятом классе возраста все равно будет выше.

Еще значительней разница выхода сортиментов из 100 м³ осиновых хлыстов пятого и седьмого классов возраста. В первом случае из этого количества древесины получается 26 м³ спичечного сырья, 35 м³ балансов, 12 м³ пиловочника, 15 м³ стройлеса и только 12 м³ техсырья и дров. А во втором, когда значительно возрастает стволовая и напенная гниль, спичечного сырья вырабатывается только 11 м³, балансов 6 м³, клепочного кряжа 9 м³, пиловочника 13 м³, тарного кряжа 20 м³, а техсырья и дров 35 м³ (кроме этого, 6 м³ составляют нереализованные отходы). Средняя цена 1 м³ осиновой древесины пятого класса равна 12 р. 13 к., а седьмого класса — только 7 р. 58 к., иными словами при запасе леса на 1 га в пятом классе возраста в размере 200 м³ его стоимость выразится в 200×12,13=2426 рублей. Если предположить, что за 20 лет на 1 га прирастает в среднем по 50 м³ древесины, то общая стоимость леса при седьмом классе будет (100:20) ×50×7, 58=1859 руб., т. е. на 530 руб. меньше с каждого гектара.

Отсюда напрашивается вывод об экономической целесообразности в Вологодской области рубки лиственных насаждений с сорокалетнего возраста. Позднее древесина резко обесценивается.

Попутно хочется также коснуться вопроса эффективности затрат на организацию и строительство лесозаготовительных пунктов (с учетом всех их производственных и бытовых объектов). Как известно, чем дольше эксплуатируются дороги, нижние склады и другие объекты и чем больше будет выработано товарной продукции, тем она дешевле и тем выше эффективность производства.

В качестве примера возьмем Каменский лесопункт Монзенского леспромхоза. 25 лет прошло со дня организации этого лесопункта и все это время там строили жилые дома, детские учреждения, магазины, столовые, пекарни, необходимые для нормальной жизни семей рабочих и служащих. Оснащались механизмами и оборудованием нижние склады, дороги, цеха переработки древесины и т. д. Население всех трех поселков лесопункта живет оседлой жизнью и трудится в комплексных бригадах или на нижних складах.

В настоящее время создано все для дальнейшей нормальной работы лесопункта. Не стало только, не числится больше здесь спелого леса, который по законам лесного хозяйства может пойти в рубку. Выходит, надо закрывать лесопункт, или перебазировать его в новые места. Для этого требуется затратить более 2 млн. руб. и перевезти с насиженных мест 500 рабочих.

А нельзя ли избежать этого пере-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

базирования и больших затрат государственных средств? Сказать «не числится больше спелого леса» отнюдь не значит, что его вовсе нет. Следует отметить, что последнее лесоустройство здесь проводилось 13 лет назад. За это время многие участки леса выросли и достигли спелого возраста. В лиственных насаждениях, где класс возраста составляет 10 лет, этот период по существу соответствует двум классам возраста. Так, то что в 1960 г. принималось третьим классом, теперь может числиться уже пятым.

Если новое лесоустройство здесь не состоится и в текущем году,то для продолжения работы лесопункта органы лесного хозяйства вместе с лесозаготовителями должны немедленно обследовать все намеченные для лесоразработок участки леса, перевести их в соответствующий класс и назначить в рубку.

При личном обследовании за последние 3 года нескольких тысяч гектаров бывших горельников двадцатых и тридцатых годов мною было установлено, что многие большие по площади участки леса представляют очень ценные древостои со средним диаметром на высоте груди 22—24 см и высотой 21—22 м. Из них можно получить 85—87% чисто деловой древесины. Между тем по таксационному описанию они числятся третьим, а иногда даже вторым классом возраста. Эту явную погрешность таксаторов нужно устранить.

Березовые насаждения пятого бонитета, естественно, имеют более низкую товарность и рубить их следует с шестого класса возраста. Но высокобонитетные нужно рубить только с пятого класса. В Вологодской области имеется немало лесопунктов, которые находятся в аналогичных условиях с Каменским. Продление срока их действия даст государству дополнительные кубометры ценной древесины и позволит избавиться от огромных затрат сил и средств.

В заключение несколько слов о целесообразности дальнейшего соблюдения и содержания водоохранных зон в бассейнах рек и озер, где рубка леса ограничена особыми правилами. По сообщениям печати, в ближайшее время намечено строительство комплекса гидросооружений, которыми будет полностью зарегулирован сток воды реки Сухоны и озер Кубенского, Воже, Лача и Онежского. Следовательно, водоохранные зоны в этих бассейнах не будут иметь никакого значения. Поэтому необходимо уже сейчас готовиться к освоению новых лесосырьевых баз. Так, в водоохранной зоне по р. Сямжена насчитываются сотни тысяч кубометров перестойных лиственных насаждений, рубка которых ограничена особыми условиями.

Вопросы, затронутые в статье, имеют большое значение не только для нашей области. Их решение позволит продлить сроки действия хорошо организованных и укомплектованных предприятий, и тем самым полнее использовать имеющиеся ресурсы.

Охрана труда

УДК 634.0.304

О РАБОТЕ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Д. Д. РЕПРИНЦЕВ, Воронежский лесотехнический институт

Эффективность профилактики производственного травматизма во многом зависит от характера опасных. зон. На разгрузочных и погрузочных площадках эти зоны могут быть двух видов—действующей опасности и потенциальной. Зоны действующей опасности резко выражены, их форму и размеры легко определить. Примером может служить пространство, в котором передвигаются ходовые тележки крана в пределах подкранового пути. Зоны потенциальной опасности носят скрытый характер, в них создается возможность возникновения опасной ситуации. На погрузочно-разгрузочных работах это пространство, в котором перемещается груз.

Исследования показали, что основными причинами травматизма являются падающий груз при износе элементов канатно-блочных систем или неправильной запасовке грузового каната; движущийся пакет; падающие хлысты, бревна неправильно застропованные; обломившиеся части хлыстов; сучья; груз, вращающийся при закручивании каната; краны и установки, находящиеся в аварийном состоянии.

Причины несчастных случаев и вероятность их возникновения находятся в прямой зависимости от длительности пребывания рабочих в опасных зонах. Эта продолжительность может лежать в основе оценки погрузочно-разгрузочных работ с точки зрения безопасности.

Критерий безопасности к технологического процесса можно определить по формуле:

$$k = \frac{T_1 m}{T},$$

где T_1 — время нахождения рабочих в опасной зоне в течение цикла;

T — продолжительность смены;

m — число циклов в смену.

В тех случаях, когда в опасных зонах работает несколько рабочих

$$T_i = \sum_{i=1}^{n} t_i n_i,$$

где t_i — время работы в опасной зоне различных групп;

n_i — количество рабочих в группах.

Например, время нахождения в опасных зонах бригады, которая обслуживает консольно-козловые краны, будет равно

$$T_i = t_к + t_c n_c + t_г n_г,$$

где $t_к$, t_c $t_г$ — время нахождения в опасной зоне крановщика, строповщиков, грузчиков соответственно;

n_c — количество строповщиков;

$n_г$ — количество грузчиков.

В этой формуле всегда $0 < к < 1$. Чем больше значение к, тем выше уровень безопасности. Подставляя в формулу числовые значения, можно определить критерий безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ с использованием различных грузоподъемных машин и установок. Сравнивая полученные данные, можно оценить эффективность применения тех или иных машин с точки зрения обеспечения безопасности. Так, например, из трех кранов ККУ-7,5, ККУ-10 и БКСМ-14ПМ2 с коэффициентом к=0,10, к=0,07 и к=0,12 соответственно, наибольшую безопасность на погрузке обеспечивает башенный кран БКСМ-14ПМ2.

Наибольшего эффекта в повышении уровня безопасности погрузочно-разгрузочных работ можно достичь в результате внедрения высокопроизводительной техники и передовой технологии, способствующих максимальному сокращению ручного труда и выведению фронта работ из опасных зон. Существенное значение при этом будет иметь применение грейферов дистанционного управления грузоподъемных машин, саморасцепляющихся крюков и приспособлений для отцепки строп при укладке груза, пакетная перевозка грузов, которая исключает ручной труд в опасных зонах погрузочных площадок. Немаловажными факторами являются также соблюдение технологической дисциплины и мер предосторожности.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.377.004.3

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗГРУЗКИ ЛЕСОВОЗНОГО ТРАНСПОРТА

А. К. РЕДЬКИН, МЛТИ

В лесозаготовительном производстве скорейшего решения требуют задачи оптимизации режимов загрузки оборудования, так как это позволяет достичь наибольшего экономического эффекта при минимально допустимых капиталовложениях.

Устанавливаемое в настоящее время на нижних складах дорогостоящее разгрузочное оборудование (козловые и мостовые краны) обеспечивает разгрузку лесовозного транспорта, создание необходимых запасов древесины и подачу ее на обработку. Стоимость одного разгрузочного крана с учетом затрат на доставку, монтажные работы и строительство подкрановых путей исчисляется десятками тысяч рублей. Поэтому при проектировании нижних складов важно предусматривать возможную загрузку этого оборудования. Однако стремление к наибольшей его загрузке не должно вызывать задержку в работе обслуживаемых краном автомобилей и технологических потоков. Оптимизация процесса разгрузки позволяет решить эту задачу. При этом важно знать, как влияет техническая оснащенность разгрузки на смежные процессы: на работу лесовозного транспорта и операции, выполняемые в технологических потоках (обрезку сучьев, раскряжевку, сортировку). С учетом этого следует определять оптимальный коэффициент использования разгрузочного оборудования и потребность в нем.

Сложность этой проблемы состоит в том, что процессы поступления (вывозки) и раскряжевки древесины по времени (в течение смены, недели, месяца и т. д.) носят случайный характер. Неравномерность вывозки и раскряжевки объясняется комплексом изменения факторов. К ним относятся параметры хлыстов и бревен, работоспособность обслуживающего персонала, техническое состояние оборудования, время, затрачиваемое на исправление конструктивных неполадок, зависимость выполняемых работ от предшествующих и последующих операций, а также организационные изменения и погодные условия.

Параметры случайной неравномерности этих процессов автор статьи установил на основе обработки многочисленных производственных данных методами теории вероятностей (см. журнал «Лесная промышленность» 1970 г. № 8). В результате оказалось, что количество возов древесины, поступающее на нижний склад за постоянный интервал времени (час, смена и т. п.), распределяется по вероятностям закона Пуассона. Поэтому интервалы времени между последовательными прибытиями на нижний склад (или на погрузочный пункт) лесовозных автомобилей распределяются согласно показательному закону.

Объем раскряжевки хлыстов и объемный выход отдельных сортиментов за постоянные интервалы времени (час, смену и т. п.) следует рассматривать как непрерывную случайную величину, распределенную по усеченному нормальному закону, у которого дисперсия зависит от среднего объема раскряжевки (среднего объема выхода сортиментов).

При определенных условиях количество возов древесины, раскряжеванных в единицу времени (например, за час, смену и т. п.) в достаточной степени соответствует распределению Пуассона. Поэтому как для поступления древесины, так и для ее раскряжевки достаточно знать только средний планируемый объем операции, чтобы предугадать возможные отклонения от него фактических объемов и их частоту (вероятность).

Кроме того, сложность задачи обусловливается непостоянством времени обслуживания — времени цикла разгрузки автотранспорта или подачи пачки хлыстов (деревьев) на обработку с помощью разгрузочной машины, также вызываемого воздействием комплекса случайных причин. На основе математической обработки многочисленных хронометражных данных автором статьи установлено, что продолжительность цикла разгрузочных машин распределяется как непрерывная случайная величина по закону Эрланга с параметром распределения К=8. Следует отметить, что этому же закону соответствует распределение времени цикла и других подъемно-транспортных машин, выполняющих не только разгрузку, но и штабелевку, погрузку, подачи пачек лесоматериалов к цехам или сброску в воду. Этот вывод проверен путем математической обработки 4540 замеров времени цикла 21 различной конструкции машин, работавших на 32 нижних складах в период 1958 — 1971 гг.

Особенность этого распределения в том, что с уменьшением его параметра К распределение времени цикла стре-

Коэффициент использования ρ	Значения Θ, увеличенные в миллион раз, при количестве разгрузочных установок M					
	одной	двух	трех	четырех	пяти	шести
0,1	111 111	10 101	1 372	221	39	7
0,2	250 000	41 667	10 274	2 961	958	325
0,3	428 571	98 901	32 504	13 232	5741	2 654
0,4	666 667	190 476	78 431	37 793	20 306	11 098
0,5	1 000 000	333 333	157 895	86 956	52 148	36 955
0,6	1 500 000	562 500	295 620	179 402	118 076	81 903
0,7	2 333 333	960 784	547 049	357 212	251 892	186 654
0,8	4 000 000	1 777 777	1 074 126	745 541	554 112	431 477
0,9	9 000 000	4 263 158	2 723 536	1 969 383	1 525 018	1 233 543

$\rho = \frac{\nu}{\mu M} = \frac{\alpha_p}{M}$ — коэффициент использования разгрузочных установок ($\rho < 1$).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

мится к показательному; при увеличении К время цикла стремится к постоянной величине — своему среднему значению. Например, если лесовозный автопоезд разгружается или погружается за п циклов, то параметр распределения времени разгрузки или погрузки автопоезда будет Кл=Кп, где К=8.

Для определения показателей функционирования склада сырья и оптимизации процесса было необходимо разработать его математическую модель. Такой достоверной моделью является модель склада древесного сырья (узла разгрузки) как обслуживающей системы, необходимые показатели которой можно довольно точно и просто определить методами теории массового обслуживания.

На современных нижних складах разгрузочные машины обслуживают два потока требований: поток лесовозных автомобилей или узкоколейных сцепов и поток требований на переработку поступающего сырья (обрезку сучьев, раскряжевку хлыстов). Лесовозные автомобили разгружают непосредственно на приемную площадку раскряжевочной (или сучкорезной) установки, если на ней имеется достаточно свободного места, или подают в запас, а затем при отсутствии груженых лесовозов и древесины на приемной площадке пачки сырья подают из запаса краном на переработку.

Здесь рассматривается вариант использования кранов или установок, занятых только на разгрузке лесовозных автомобилей и укладке пачек древесины в запас. Такие варианты встречаются на практике, например при вывозке древесины на нижний склад в виде сортиментов, при вывозке хлыстов (деревьев) только в запас, при вывозке лесоматериалов на лесной склад потребителя. К этому же варианту можно отнести систему обслуживания, состоящую из погрузочного устройства (например челюстного погрузчика) и потока автомобилей для вывозки древесины.

В соответствии с положениями, доказательство которых имеется в теории массового обслуживания, показатели функционирования склада древесного сырья можно определить по следующим формулам.

Среднее число груженых автомобилей на складе

$$\alpha_c = \alpha_p + \alpha_{ож} = \alpha_p + \theta\alpha_p \frac{K+2}{2(K+1)}. \qquad (1)$$

Среднее время пребывания автомобилей на складе

$$t_c = \frac{\alpha_c}{\gamma} = \frac{1}{\mu} + t_{ож} = \frac{1}{\mu} + \theta\frac{K+2}{2\mu(K+1)}. \qquad (2)$$

Здесь $\alpha_p = \frac{\gamma}{\mu}$ —коэффициент, равный отношению интенсивности входящего потока γ (количество груженых автомобилей, прибывших на склад в единицу времени) к интенсивности обслуживания μ (количеству рабочих циклов одной разгрузочной установки в единицу времени), причем $M\mu > \gamma$

$\alpha_{ож}$ — среднее число лесовозных автомобилей, простаивающих в ожидании начала разгрузки;

$t_{ож}$ — среднее время простоя лесовозного автомобиля в ожидании начала разгрузки;

θ — коэффициент, учитывающий количество разгрузочных установок М, работающих на нижнем складе.

При М=1 $\theta = \frac{\alpha_p}{1-\alpha_p}$. Значения θ приведены в таблице.

Для определения оптимального количества разгрузочных машин составим уравнение приведенных затрат на систему обслуживания, в которое будут входить как эксплуатационные расходы на разгрузочное оборудование и лесовозные автомобили, так и необходимые капиталовложения. Суммарные годовые приведенные расходы $З_{рш}$ составят

$$З_{рш} = K_p a_p M + K_м a_м \alpha_c + C_p T_p M + C_в(T_а - T_р)M + C_а(8760 - T_а)M + C_м \alpha_c T_а \ldots \qquad (3)$$

$a_р$ и $a_м$ — нормативные коэффициенты эффективности капитальных вложений по разгрузочной установке и автомобилю;

$K_м$ — балансовая стоимость лесовозного автомобиля, руб;

$K_р$ — балансовая стоимость разгрузочной установки (крана с подкрановыми путями или другой разгрузочной машины), руб;

М — количество разгрузочных машин на нижнем складе;

$C_р$ $C_в$ $C_а$ — стоимость 1 ч работы соответственно разгрузочной машины, ее простоя с бригадой и простоя без бригады, руб;

$C_м$ — стоимость 1 ч простоя лесовозного автомобиля, руб.;

$T_р$ и $T_а$ — число часов работы разгрузочной установки в году и ее простоя с бригадой;

$T_а$ — число часов в году, когда производится вывозка;

$$T_а = T_р + T_в;$$

8760 — число часов в году.

Подставляя различные значения М в это уравнение при заданных интенсивностях поступления γ и разгрузки М, можно найти наименьшее значение суммы $З_{рш}$. Оно будет соответствовать оптимальному количеству разгрузочных установок.

Если на лесозаготовительном предприятии интенсивность вывозки существенно меняется по периодам года, то сумму приведенных затрат следует подсчитывать отдельно по каждому периоду, а оптимальное количество разгрузочных машин будет также соответствовать минимуму суммы годовых затрат. Анализ показывает, что количество кранов, являющееся оптимальным по отношению к лесовозному транспорту, будет достаточным для эффективного обслуживания основных технологических потоков нижнего склада.

Важной задачей оптимизации процесса разгрузки является установление его влияния на лесовозный транспорт и определение необходимого количества лесовозных автомобилей для обеспечения запланированного объема вывозки. На практике могут возникнуть и другие задачи, например определение целесообразности установки дополнительных разгрузочных машин, эффективности повышения производительности действующих или их замены на более совершенные и др.

Допустим, что три тракторных погрузчика, находящиеся на значительном удалении друг от друга, загружают хлыстами лесовозные автопоезда, которые их доставляют на нижний склад. За каждым погрузчиком закреплено определенное количество автопоездов. Средний дневной объем вывозки $Q_в$ = 1200 м³. Разгрузку на нижнем складе выполняют козловым краном К—305Н. Среднее время загрузки одного автопоезда с объемом воза $q_л$ = 20 м³ составляет $t_п$ = 0,50 ч, а среднее время разгрузки $t_р$ = 0,20 ч. Время нахождения автопоезда в пути (оба конца) в среднем на рейс составляет $t_{св}$ = 1,5 ч. Вывозка производится в две семичасовые смены. Требуется определить, сколько нужно автопоездов для выполнения запланированного объема вывозки.

Решение. Среднее количество рейсов за смену при двухсменной работе равно $\frac{1200}{2 \cdot 20} = 30$, а за 1 ч, т. е. интенсивность вывозки $\gamma = \frac{30}{7} = 4{,}3$. Интенсивность погрузки

$$\mu_п = \frac{1}{t_п} = \frac{1}{0{,}5} = 2$$ автопоезда в час, а разгрузки

$$\mu_р = \frac{1}{t_р} = \frac{1}{0{,}20} = 5$$ автопоездов в час.

Время простоя автопоезда на погрузочном пункте $t_{пс}$ определяется по формуле (2) при числе погрузочных машин $M_п$ = 1 (погрузчики работают обособленно друг от друга), интенсивности потока машин к каждому погрузчику $\gamma_п = \frac{\gamma}{3} = \frac{4{,}3}{3} = 1{,}46$ и параметре распределения продолжительности погрузки лесовоза $K_п = K_{пп}$, где $n_п$ — сред-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

нее количество пачек хлыстов, укладываемых на лесовоз погрузчиком. $K_л = 8 \cdot 5 = 40$. При этом $\alpha_п = \frac{\nu_п}{\mu_п} = \frac{1,46}{2,0} = 0,73$,

$$а\ \theta = \frac{0,73}{1-0,73} = 2,70$$

$$t_{вс} = \frac{1}{2,0} + 2,70 \cdot \frac{40+2}{2 \cdot 2,0(40+1)} = 1,19 \text{ ч, т. е.}$$

1,19 — 0,5 = 0,69 ч в среднем в ожидании начала погрузки.

Время простоя автопоезда на нижнем складе $t_{нс}$ определяется также по формуле (2). При этом К = 8, $M_р$ = 1,

$$\alpha_р = \frac{\gamma}{M_р} = \frac{4,30}{5,0} = 0,86 \quad \theta = \frac{0,86}{1-0,86} = 6,15$$

$$t_{нс} = \frac{1}{5,0} + 6,15 \cdot \frac{8+2}{2 \cdot 5,0(8+1)} = 0,88 \text{ ч, в том числе}$$

0,88 — 0,2 = 0,68 ч автопоезд простаивает в среднем в ожидании разгрузки.

Общее время рейса в среднем составит

$$t_а = t_{вс} + t_{дв} + t_{нс} = 1,19 + 1,50 + 0,88 = 3,57 \text{ ч.}$$

Для вывозки запланированного объема древесины потребуется следующее количество автопоездов:

$$N_а = \frac{Q_в t_а}{(T_{см} - t_{пз}) q_л} = \frac{1200 \cdot 3,57}{(7-0,5) \cdot 20} = 33 \text{ лесовоза,}$$

где $T_{см}$ = 7 ч — продолжительность смены;

$t_{пз}$ — подготовительно - заключительное время.

Определим теперь количество лесовозов, которое можно высвободить, если оснастить козловый кран грейфером, позволяющим вдвое уменьшить время, потребное на разгрузку.

$$\mu_р = \frac{1}{t_р} = \frac{1}{0,1} = 10$$

$$\text{Тогда } \alpha_р = \frac{4,3}{10,0} = 0,43;$$

$$\theta = \frac{0,43}{1-0,43} = 0,755$$

$$t_{нс} = \frac{1}{10} + 0,755 \cdot \frac{8+2}{2 \cdot 10(8+1)} = 0,14 \text{ ч;}$$

$$t_а = 1,19 + 1,50 + 0,14 = 2,83 \text{ ч. } N_а = \frac{1200 \cdot 2,83}{(7-0,5)20} =$$

= 26 лесовозов, т. е. потребность в лесовозах уменьшится на 7 штук.

Анализ зависимостей показывает, что продолжительность простоя лесовозов в ожидании начала разгрузки при высоком коэффициенте использования разгрузочных установок (при $\alpha_р > 0,70 \div 0,75$) достигает больших значений, в несколько раз превышающих продолжительность разгрузки. Поэтому на таких нижних складах будет весьма эффективно повышение пропускной способности разгрузочных машин, например, за счет оснащения козловых и мостовых кранов грейферами, применения более производительных машин или размещения дополнительных. Несмотря на снижение их коэффициента использования, экономический эффект достигается благодаря высвобождению лесовозных автомобилей.

Следует отметить, что на нижних складах с большими грузооборотами коэффициент использования разгрузочных установок значительно выше, а средняя продолжительность нахождения лесовозных автомобилей ниже, чем на складах с малыми грузооборотами.

УДК 634.0.377.21.001

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ТРОСА В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Ю. А. АНДРЕЕВ, П. В. ПОПОВИЧ, А. А. ПУСТОВОЙТОВ

С целью определения влияния температуры окружающей среды на работоспособность стальных канатов при трелевке леса тракторами были проведены наблюдения в лесопунктах круглогодового действия девяти леспромхозов Красноярского края. Трелевка осуществлялась тракторами ТДТ-75. В собирающих тросах использовали стальные канаты диаметром 22 мм, в чокерах — диаметром 15,5 мм. Разрабатывали лесосеки малые комплексные бригады методом узких лент, с трелевкой деревьев вершинами вперед на расстояние до 300 м.

Материалы собирали в течение трех лет (1969—1971 гг.). В среднем одновременно работали 100—150 малых комплексных бригад. За это время было стрелевано 5 407 612 м³ древесины и израсходовано 297 750 пог. м стальных канатов.

Сведения о среднемесячных температурах воздуха в районах деятельности леспромхозов поступали из Красноярского управления гидрометслужбы. Полученные данные обрабатывали методами вариационной статистики.

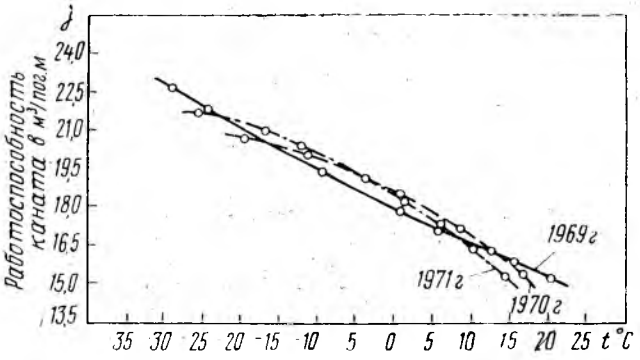
По результатам вычислений были составлены уравнения, характеризующие работоспособность стальных канатов:

$$j_1 = 17,9254 - 0,1456\ t_{ок.ср.} + 0,0006\ t^2_{ок.ср.};$$
$$j_2 = 18,4602 - 0,1577\ t_{ок\ ср.} - 0,0022\ t^2_{ок.ср};$$
$$j_3 = 18,4386 - 0,1859\ t_{ок.ср.} - 0,0022\ t^2_{ок.ср.},$$

где: j_1, j_2, j_3 — работоспособность стальных канатов, выражаемая отношением количества стрелеванной древесины (соответственно в 1969, 1970, 1971 гг.) к расходу стальных канатов;

$t_{окср}$ — среднемесячная температура воздуха, °С.

Полученная зависимость работоспособности стальных канатов от средних значений температур окружающей среды изображена на рисунке. Характеризующие эти зависимости кривые имеют параболический характер и показывают, что в исследованном интервале при понижении температуры воздуха работоспособность канатов возрастает довольно значительно. Для крайних значений исследуемого интервала температур она повышается более чем на 30%. Такое изменение работоспособности объясняется тем, что при понижении температуры воздуха происходит изменение физико-механических свойств каната, в частности увеличиваются его прочностные характеристики. В связи с этим при планировании расхода стальных канатов для лесозаготовительных предприятий, работающих в различных климатических условиях, необходимо учитывать температурный фактор.



Влияние температуры окружающей среды на работоспособность стальных канатов

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 69.025.355.4

ПРОИЗВОДСТВО РЕЕЧНЫХ ЩИТОВ ПОЛА

А. М. СОЛОВОВ, А. Ф. КНЯЗЕВ, В. А. БЕРЕЗИН

В деле своевременного и полного обеспечения жилищного строительства лесоматериалами для полов важное значение имеет использование древесины мягких лиственных пород.

По данным Уральского филиала ПромстройНИИПроект и СвердНИИПдрева максимальный выход заготовок получается из березовых пиломатериалов шириной 19—60 мм и длиной 700—1100 мм. Полезный выход реек при этом составляет: из 1-го сорта — 62,8%, из 2-го — 59,0%, из 3-го — 52,8%; удельный вес 1-го сорта — 13,7%, 2-го сорта — 29,0%, 3-го сорта — 57,3%. Средневзвешенный выход — 56,7%. Такой выход заготовок из березовых пиломатериалов является приемлемым для изготовления реечных щитов пола.

Исследования Свердловского научно-исследовательского института переработки древесины, опыт Балезинской лесоперерабатывающей базы, Пермского домостроительного комбината, Свердловского деревообрабатывающего завода Главсредуралстроя, Увинского лесопильно-деревообрабатывающего комбината и других предприятий показывают, что березовую древесину можно широко применять для изготовления полов различных типов.

В Коуровском леспромхозе (Свердловская обл.) организован опытный участок по производству реечных щитов пола из древесины березы годовой мощностью 30 тыс. м². Конструкцию реечных щитов и технологию их производства разработал СвердНИИПдрев.

Реечный щит набирается из березовых реек толщиной 29 мм и шириной 51 мм (без учета гребня). Рейки соединяют в паз и гребень без клея. По торцам рейки скрепляют смазанными клеем шпонками, запрессованными в пазы глубиной 25 мм. Длина щита 1170 мм, ширина—600 мм, сечение шпонок — 10×28 мм.

Для соединения по периметру щиты имеют паз и гребень.

Реечные щиты можно изготовлять не только из березы, но и из осины, ольхи и других лиственных пород, а также из древесины хвойных пород. Нельзя применять рейки из древесины различных пород в одном щите. Шпонки для соединения реек щитов изготовляют из березы, твердых лиственных пород и лиственницы.

В деревообрабатывающем цехе Коуровского леспромхоза производственной площадью 900 м² расположены два параллельных потока — один по производству тары, второй — реечных щитов для пола. Поток по производству щитов, смонтированный вдоль цеха, занимает площадь 500 м². Технология выпуска реечных щитов принята следующая (см. схему на рисунке). Высушенные до влажности 8—10% необрезные березовые пиломатериалы подаются вагонеткой в цех к торцовочному станку ЦПА-40 (поз. 1), на котором разделываются на заготовки длиной 1250 мм. Заготовки поступают на прирезной станок с гусеничной подачей ЦДК-5 (поз. 2) и раскраиваются по ширине на 32 и 60 мм. Затем их обрабатывают на четырехстороннем строгальном станке С26-2 (поз. 3) с одновременной выборкой паза и гребня.

На двустороннем шипорезном станке ШД10-3 (поз. 4) рейки торцуются в размер на длину 606 мм и на торцах реек выбирается проушина глубиной 25 мм. Обработанные рейки поступают для сборки на вайму ВГД-2 (поз. 5), где собирается щит размером 606×1170 мм. Для прочности соединений между рейками в проушину по всей кромке щита впрессовывают шпонку, предварительно смазанную клеем. В качестве клея применяются смолы МФ, УКС с отвердителями для холодного склеивания (10%-ный раствор щавелевой кислоты).

Щиты, требующие заделки сучков и сколов, после технологической выдержки в течение суток поступают на сучкозаделывающий полуавтомат СВСА-2 (поз. 6). После этого их шлифуют на трехцилиндровом шлифовальном станке ШЛЗЦ-12 (поз. 8).

Для обработки щитов по периметру с выборкой по двум сторонам — паза и гребня — следует использовать форматный станок ЦФ-2 (поз. 9) (ввиду его отсутствия эта операция в леспромхозе выполняется на фрезерном станке Ф-4).

Шпонки размером 1200×25×10 мм, изготовленные из отходов реек на прирезном станке ЦДК-5, строгают на одностороннем рейсмусовом станке СРЗ-4М (поз. 7). Для улучшения условий сборки щита одну кромку шпонки делают овальной на фрезерном станке Ф-4. Готовые щиты после шпаклевки дефектов обработки покрывают со всех сторон олифой.

Технико-экономические показатели цеха по производству березовых реечных щитов пола

Годовая мощность цеха, тыс. м²	30
Годовая мощность сушильного хозяйства, тыс. м³	4,8
Расход сырья на 1 м² пола, м³	0,09
Выход продукции из пиломатериалов, %	30
Установленная мощность оборудования, квт	150
Количество производственных рабочих (2 смены), чел.	30
Себестоимость 1 м² щитов пола, руб.—коп.	6—25
Отпускная цена (по плану), руб. — коп.	7—50

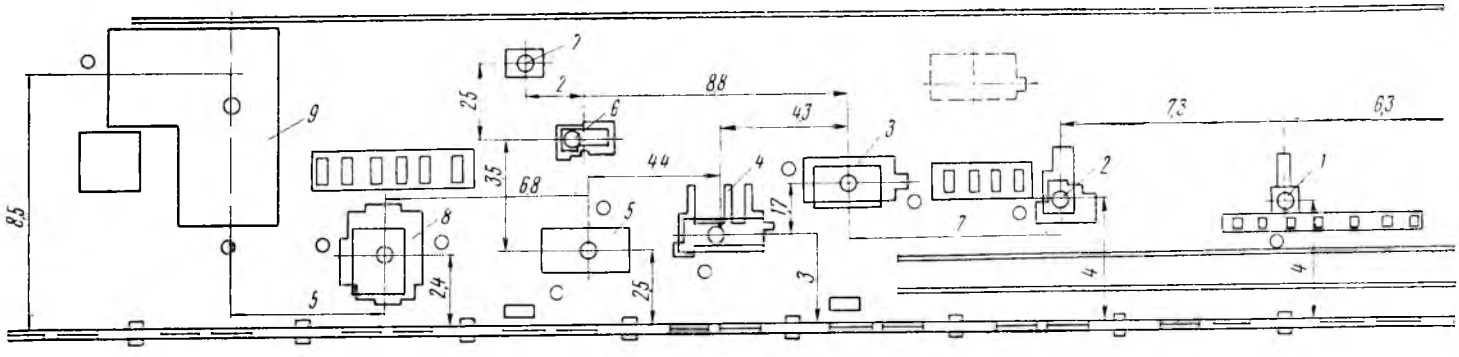


Рис. Схема цеха по производству реечных щитов для пола в Коуровском леспромхозе.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Реечные щиты 1-го сорта, изготовляемые под прозрачную отделку, по своему качеству приближаются к паркету. Их можно покрывать паркетным лаком или мастикой. Щиты 2-го сорта следует окрашивать масляными красками.

Для уменьшения себестоимости изготовления березовых реечных щитов в Коуровском леспромхозе необходимо годовую мощность цеха увеличить до 100 тыс. м². Так, расчеты по проекту цеха производства реечных щитов годовой мощностью 100 тыс. м², проведенные ПКБ Свердлеспрома, показывают, что себестоимость изготовления 1 м² щитов составит 3 р. 16 к.

Для снижения расхода древесины и себестоимости продукции в СвердНИИПдреве были испытаны реечные щиты из березовой древесины толщиной 22 мм. Было установлено, что можно изготовлять щиты шириной не более 400 мм.

Реечные щиты предназначены для укладки пола в жилых и общественных зданиях. Настилать щиты можно только после окончания всех отделочных работ. Реечные щиты укладывают на лаги, расположенные на расстоянии 400—600 мм. Их соединяют в паз и гребень без клея и крепят к лагам гвоздями длиной 70—80 мм. Применение реечных щитов позволяет снизить в 2 раза затраты труда при настилке пола по сравнению с дощатыми полами из шпунтованных досок.

Библиография

УДК 634.0.3.(075.8)

ПОСОБИЕ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОРАЗРАБОТОК

Большой опыт в развитии и совершенствовании технологии лесосечных работ накоплен предприятиями лесной промышленности. Исследования в этой области проводятся в ЦНИИМЭ, зональных институтах лесной промышленности, на кафедрах лесотехнических вузов. Систематизация и обобщение полученных результатов представляет значительный интерес. Серьезного внимания в этом отношении заслуживает книга Г. К. Виногорова «Лесосечные работы».

Первая часть книги детально знакомит читателей с основными технологическими элементами — лесосекой, делянкой, пасекой. С помощью аналитического метода определена зависимость каждого из них от природно-производственных факторов. Здесь же рассмотрены вопросы о лесоэксплуатационном и лесоводственном значении размеров лесосек, влиянии трассировки усов на лесосечные работы, об определении размеров бригадных делянок, ширине пасек при разных способах их разработки, средних расстояниях трелевки. Даны рекомендации по применению различных технологических схем.

В книге особое внимание уделено наиболее рациональным приемам выполнения лесосечных операций, вопросам достижения высокой производительности при наименьших затратах труда, дана оценка технологического оборудования. Большое место занимает теоретический разбор влияния внешних сил при валке деревьев, процесса обработки деревьев на лесосеках, характера и величины усилий при погрузке и т. д. Аналогичным образом рассмотрены подготовительные и вспомогательные работы на лесосеках.

Любая задача в области организации, технологии и комплексной механизации лесосечных работ может быть решена лишь с учетом природных условий. В книге даются основные характеристики природных условий различных районов с учетом рельефа, грунта, крупномерности насаждений и т. д. Эти сведения являются весьма полезными при обосновании параметров лесосечных машин, определении области их применения, установлении различных нормативов, дифференцировании норм и т. д.

Значительное место в книге отводится вопросам, связанным с перспективами механизации лесосечных работ. Автор рассматривает возможные направления комплексной механизации и дает технологическую оценку группе машин с различными сочетаниями выполняемых операций. Здесь же он приводит рекомендации по проведению экспериментальных исследований на лесосеках.

Таким образом, в книге обобщен обширный материал, касающийся теоретических и практических проблем технологии лесосечных работ. Все вопросы изложены очень кратко и просто.

Вместе с тем автор не приводит данных об организации труда в укрупненных бригадах, что следует рассматривать как недостаток книги, поскольку объективная оценка новой формы организации труда имеет большое значение.

В современных условиях большой интерес представляет всесторонний анализ технологии лесосечных работ при постепенных и выборочных рубках. Этого в книге, к сожалению, нет. Недостаточно широко освещен и зарубежный опыт. Автор ограничивается лишь описанием технологии, базирующейся на обычной современной технике (бензопилах, колесных тракторах), и не приводит данных об опытных образцах перспективных зарубежных машин.

В целом книга является, по нашему мнению, полезной, в ней достаточно полно и объективно отражено современное состояние лесосечных работ, пути дальнейшего их совершенствования и развития. Практические рекомендации здесь удачно сочетаются с теоретическими обобщениями. Надо надеяться, что книга будет ценным пособием для инженерно-технических работников лесозаготовительной промышленности, студентов высших и средних лесотехнических учебных заведений.

В. КРАЙНОВ.

* Г. К. Виногоров. «Лесосечные работы», М., «Лесная промышленность», 1972.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 634.0.3:061.4

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СМОТР ЛЕСНОЙ ТЕХНИКИ

В советской экспозиции Международной специализированной выставки «Лесдревмаш-73» значительное внимание будет уделено показу машин и оборудования для лесосечных работ. Все лучшее, что создано в нашей стране для механизации лесозаготовительного производства, будет представлено в сентябре в московском парке «Сокольники».

Для комплексной механизации лесосечных работ в СССР выпускаются колесные и гусеничные тракторы мощностью от 40 до 200 л. с. На базе этих тракторов созданы машины, которые выполняют валку, пакетирование и трелевку деревьев, обрубку сучьев, погрузку леса на лесовозный транспорт.

В настоящее время на основе качественно новых машин ведется разработка принципиально новой технологии лесосечных работ. Она основывается на применении машинной валки и механизированного формирования пачек хлыстов на лесосеке с последующей их транспортировкой к лесовозной магистрали. За подобными валочно-пакетирующими и транспортными машинами, образцы которых будут представлены в советской экспозиции, — будущее лесозаготовок.

Техника и технология лесосечных работ, как известно, определяются эксплуатационными условиями.

В лесах европейской части СССР широкое применение находит валочно-пакетирующая машина ЛП-2 в комплекте с гусеничными и колесными тракторами мощностью от 60 до 200 л. с., выпускаемыми Онежским (ТДТ-55), Алтайским (ТТ-4) и Кировским (К-703) тракторными заводами. Колесные тягачи К-703 (модифицированные для лесной промышленности), выпускаемые ленинградским Кировским машиностроительным заводом, и Т-157 Харьковского тракторного завода предназначены для трелевки на незаболоченных грунтах.

В крупномерных древостоях в систему машин входит валочно-трелевочная машина ВТМ-4, опытные образцы которой прошли испытания в таежных лесах северо-запада европейской части страны и в гористых районах Забайкалья, показав высокую работоспособность и производительность. Серийный выпуск этой машины должен начаться в текущем пятилетии.

На демонстрационных площадках выставки будут показаны самоходные сучкорезные машины СМ-2, ЛП-15 и челюстные погрузчики ПЛ-2, ПЛ-3. Представит интерес ручной моторизованный инструмент — бензиномоторные пилы, электропилы, бензосучкорезки (для валки и раскряжевки леса и обрезки сучьев); гидроклин, гидродомкрат (для механизации сталкивания с пня в заданном направлении подпиленных крупномерных деревьев диаметром на высоте груди свыше 60 см.); станки для заточки пильных цепей валочно-пакетирующих и валочно-трелевочных машин; лебедки для трелевки и погрузочно-разгрузочных работ; канатные установки для трелевки леса в горной местности; обогревательный домик для обслуживания лесозаготовительной бригады на лесосеке.

Специалистов, несомненно, заинтересуют экспозиции зарубежных фирм. Свои машины на выставке «Лесдревмаш-73» покажут организации социалистических стран, а также фирмы Финляндии, Швеции, США, Канады и других стран.

На 1-й стр. обложки: Трактор ТТ-4, оборудованный бульдозером, на строительстве лесовозной дороги в Осиновском леспромхозе комбината Богучанлес (см. статью Е. С. Глушкова).

Главный редактор В. С. ГАНЖА.

Редакционная коллегия: Ю. И. Акулов, Н. Г. Багаев, Ю. П. Борисовец, К. И. Вороницын, Д. К. Воевода, Б. А. Васильев, С. И. Дмитриева (зам. главного редактора) М. В. Каневский, В. И. Клевцов, Н. А. Медведев, Н. П. Мошонкин, Б. С. Орешкин, Г. К. Ступнев, Н. Г. Судьев, И. А. Скиба, Ю. Н. Степанов, В. П. Татаринов, Б. А. Таубер, В. М. Шлыков, Ю. А. Ягодников.

Технический редактор **Г. Л. Карлова.** Корректор **Г. К. Пигров.**

Сдано в набор 9/III-73 г. Подписано к печати 17/IV-73 г. Т-06513. Усл. печ. л. 4,04+0,25 (вкл.) Уч. изд. л. 6,39.
Формат 60×90 1/8. Тираж 18705. Зак. 635.

Адрес редакции: 125047, Москва, А-47. Пл. Белорусского вокзала, д. 3, комн. 50, телефон 253-40-16.

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

фером ЛР-64 за 1 час чистого времени составляет 95 пл. м³/час и 76 т/час. По сравнению с грейферами емкостью 2,5 м³ грейфер ЛР-64 повышает производительность крана на выгрузке щепы и опилок из барж в 2—2,5 раза. Грейфер рекомендован к серийному производству.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

АБЛОНСКИЙ Е. Определение допустимого веса и количества осей прицепного состава автомобильных поездов. Даются анализ тенденций в развитии отечественного автомобилестроения и перспективы применения автомобильных поездов. Отмечается необходимость увеличения потребного числа осей автопоездов в связи с тенденцией повышения их грузоподъемности. Приводятся зависимости количества осей прицепного состава полноприводных отечественных автомобилей от дорожных условий. Дается номограмма определения веса и соответствующего ему количества осей прицепного состава.

УРУБКОВ В. Комбинированные тормоза автомобиля с прицепом.

Отмечаются недостатки существующей системы гидравлических тормозов автомобилей ГАЗ-53 и ГАЗ-53А, работающих с прицепами грузоподъемностью 4 т. Приводится описание пневматического привода тормозов, который работает одновременно с гидравлическими тормозами тягача от одной тормозной педали автомобиля. Применение пневматических тормозов позволило повысить скорость движения и производительность труда.

БАКУРЕВИЧ Ю., ПРОТАСОВ А. Буксировка автомобилей на жесткой сцепке. Рассматриваются вопросы эвакуации неисправных автомобилей на жесткой сцепке. Отмечаются недостатки существующих конструкций жестких буксиров. Приводится описание конструкции универсального жесткого буксира для грузовых автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, МАЗ и УРАЛ.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, № 2

ДОБРАЧЕВ А. А. Усилия в короснимателях роторных станков. Перечисляются недостатки существующих роторных окорочных станков. Приводятся результаты исследования усилий в механизмах рабочих органов роторных станков при окорке и в процессе саморазведения короснимателей на установке, созданной в УЛТИ. Дается описание схемы резцедержателя и кинематической схемы экспериментальной установки. Приводятся графики, показывающие характер изменения усилий при выходе короснимателя на поверхность бревна. Опытная партия короснимателей успешно прошла испытания на окорке мерзлой древесины.

АЛЕКСАНДРОВА Н. П. Комплексно-механизированный участок переработки древесных отходов. На Шатурском мебельном комбинате для комплексной переработки древесного сырья, увеличения полезного выхода продукции, улучшения культуры производства организован комплексно-механизированный участок с применением бункеров большой емкости (80 — 110 м³). Приводятся схема расположения, описание и технические характеристики оборудования на этом участке.

Использование древесных отходов для производства древесностружечных плит в 1972 г. позволило сэкономить более 18 тыс. м³ технологического сырья. Общий экономический эффект работы участка переработки древесных отходов составил 96,4 тыс. руб.

БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ № 1

Приречные нижние склады с сухогрузной погрузкой. На комбинате Омсклес осуществлена реконструкция нижних складов с целью перевода их на сухогрузные.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Погрузка лесоматериалов выполняется по схеме: башенный кран — берег — плавучий кран — судно. Разгрузка хлыстов с авто- и ж-д. транспорта производится разгрузочно-растаскивающими устройствами РРУ-10М и кабельным краном КК-20, разделка на эстакадах — электропилами, штабелевка — башенными кранами БКСМ-14ПМ-2 в пачковые штабеля высотой 8 м. Штабеля леса на складе расположены вдоль берега реки с разрывом между кварталами 10 м. Чтобы вести погрузку одновременно двумя башенными кранами из двух соседних кварталов, штабеля леса укладываются длиной не более 100 м. Сообщается, что внедрение сухогрузного метода позволило высвободить 4 человека и получить годовую экономию около 25 тыс. руб.

Стационарный универсальный манипулятор СТИ. В Ново-Козульском леспромхозе объединения Красноярсклеспром в составе автоматизированной линии СТИ-1 для первичной обработки древесных стволов с кроной применен манипулятор, разработанный Сибирским технологическим институтом совместно с КБ Абаканского механического завода. Манипулятор спроектирован на базе поворотной головки башенного крана БКСМ-5-5Б с укороченным противовесом. Дается схема, описание конструкции и техническая характеристика манипулятора. Грузоподъемность (при любом вылете стрелы) составляет 7,5 т, расчетная сменная производительность при объеме хлыста 0,5 м³ равна 330 м³. Средняя продолжительность цикла подачи ствола с приемной площадки на транспортер 27 сек.

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

УДК.634.0.611

Лесным ресурсам — комплексное использование. Судьев Н. Г. «Лесная промышленность», 1973, № 5. стр. 2—3.

Анализ эксплуатации лесосырьевой базы Европейской части страны. Рекомендуются мероприятия по рациональному использованию лесосечного фонда.

УДК 634.0.377.1:625.24

О повышении статической нагрузки на вагон. Леонтьев Е. Г. «Лесная промышленность», 1973, № 5, стр. 8.

Вельская лесоперевалочная база комбината Вельсклес внедрила пакетную перевозку балансов и рудничной стойки. Благодаря рациональному подбору длин при погрузке лесоматериалов в железнодорожные вагоны лесобаза дополнительно перевозит в год, используя то же количество вагонов. 1,5—2 тыс. м³ древесины и ежегодно экономит 6—8 тыс. руб.

Таблица 1.

УДК 634.0.378:629.122—445.75

Лесопожарный катер. Смирнов С. С. «Лесная промышленность» 1973, № 5, стр. 10—11.

Описание конструкции и техническая характеристика катера для патрулирования лесной территории в зоне рек и озер. Он обладает высокой скоростью хода, хорошей проходимостью по мелководью.

Оснащение катера противопожарным оборудованием позволяет успешно его использовать при ликвидации очагов загорания леса.

Иллюстрация 1.

УДК 634.0.377.44

Бульдозер на шасси трактора. Глушков Е. С. «Лесная промышленность», 1973, № 5, стр. 11.

Рационализаторы Осиновского леспромхоза комбината Богучанлес оборудовали трелевочный трактор ТТ-4 бульдозерными установками Д-271 с гидроприводом. Агрегат хорошо себя зарекомендовал на разработке и перемещении грунта, планировке площадей, содержании дорог, а также на корчевке пней и деревьев.

УДК 634.0.377.1:621,86.0 63.2.001.4

Сравнительные испытания грейферов. Шекалов Е. А., Втюрина З. Д. «Лесная промышленность», 1973, № 5, стр. 12—13.

СевНИИП провел в Красновском леспромхозе сравнительные испытания грейферов ВМГ-5, ГГ-5Б, ВМГ-10М на сброске бревен в сплав.

Даны рекомендации по выбору марок грейферов в зависимости от применяемых грузоподъемных механизмов и технологии погрузочно-разгрузочных работ.

Иллюстрация 1. Таблиц 2.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРАВЛЕНИЕ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

С 1 ИЮЛЯ ПО 31 ДЕКАБРЯ 1973 г.

ПРОВОДЯТ КОНКУРСЫ

НА ЛУЧШУЮ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ СТАТЬЮ, содержащую описание передового опыта и рекомендации научно-технической общественности, осуществление которых дает значительный эффект в лесозаготовительной промышленности. Предложения авторов должны быть направлены на увеличение производительности труда, лучшее использование техники, снижение трудоемкости ручных операций, сокращение непроизводительных затрат, улучшение качества продукции.

ДЛЯ НАГРАЖДЕНИЯ ПОБЕДИТЕЛЕЙ УЧРЕЖДЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ПРЕМИИ:

Первая в размере 100 рублей
Две вторых — по 50 рублей каждая
Три третьих — по 25 рублей каждая
Пять поощрительных — годовая подписка на журнал «Лесная промышленность».

НА ЛУЧШЕЕ ФОТО (цикл фотографий) для журнала «Лесная промышленность», отражающее работу по внедрению новой техники, технологии и организации производства. Фотографии представляются в виде черно-белого отпечатка размером не менее 22×16 см. Обязателен пояснительный текст. Необходимо также указать дату съемки.

Первая премия — 40 рублей
Две вторых — по 20 рублей
Три третьих — по 10 рублей

КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ ИЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЦП НТО И РЕДКОЛЛЕГИИ ЖУРНАЛА РАССМАТРИВАЕТ ВСЕ СТАТЬИ И ФОТО, ПОСТУПИВШИЕ ДО 31 ДЕКАБРЯ ТЕКУЩЕГО ГОДА. МАТЕРИАЛЫ СТАТЕЙ НАПРАВЛЯЮТСЯ В АДРЕС РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА В МАШИНОПИСНОМ ВИДЕ В ДВУХ ЭКЗЕМПЛЯРАХ.

ЛУЧШИЕ СТАТЬИ И ФОТО БУДУТ ОПУБЛИКОВАНЫ В ЖУРНАЛЕ. ИТОГИ КОНКУРСА И ИМЕНА ПОБЕДИТЕЛЕЙ БУДУТ ОБЪЯВЛЕНЫ В АВГУСТЕ 1974 ГОДА.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

МАГАЗИН № 125 МОСКНИГИ

ВЫСЫЛАЕТ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ (БЕЗ ЗАДАТКА) КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

ЛИТЕРАТУРА ПО ЛЕСОЗАГОТОВКАМ И ЛЕСОСПЛАВУ

Аблонский Е. И. Трелевочные тракторы. 1972, ц. 1 р. 05 к.

Басова О. И. Лесосплавные работы. 1967, ц. 55 к.

Беленький Е. Л. Связь на лесозаготовительных предприятиях. 1972, ц. 49 к.

Берг Л. В. Монтаж и эксплуатация кабельных кранов. 1968, ц. 35 к.

Гинзбург З. Б. Ремонт и монтаж электрооборудования на лесозаготовках. 1967, ц. 60 к.

Горелик Я. В. Таблицы для подсчета объемов земляных и планировочных работ по картограммам. 1970, ц. 45 к.

Грацианский В. Н. Основы теплотехники и силовые установки. 1962, ц. 76 к.

Карпов Д. Т. Моторный флот на лесосплаве. 1969, ц. 67 к.

Каталог деталей лесовозного тягача МАЗ-501 и грузовых автомобилей МАЗ-502 и МАЗ-502А. 1961, ц. 50 к.

Кувалдин Б. И. Подвижной состав лесовозных дорог. 1964, ц. 41 к.

Кувалдин Б. И. Проектирование лесовозных автомобильных дорог. 1962. ц. 46 к.

Кузьминов Г. П. Стационарные тепловые электростанции лесозаготовительной промышленности. 1966, ц. 1 р. 15 к.

Лебедев Н. И. Водный транспорт леса. 1965, ц. 91 к.

Лексау И. Н. Памятка шоферу лесовозного автомобиля. 1972, ц. 22 к.

Медведев Н. А. Капитальные вложения и основные фонды в отраслях лесной промышленности. 1968, ц. 97 к.

Медников И. Н. Техническое обслуживание лесовозных автомобилей. 1969, ц. 37 к.

Павленко Т. А. Экономика, организация и планирование строительства лесовозных дорог, 1970, ц. 80 к.

Пациора П. П. Электроснабжение лесозаготовительных предприятий. 1969, ц. 86 к.

Петров Я. П. Лесосплавной флот. 1972, ц. 54 к.

Поминова Г. И. Комплексная механизация и автоматизация лесоперевалочных работ. 1967, ц. 45 к.

Селиванов П. А. Экономическая эффективность современной организации и техники лесосплава. 1962, ц. 37 к.

Серов А. В. Стенды для контроля технического состояния и обкатки лесотранспортных машин. 1969, ц. 53 к.

Силуков Ю. Д. Эксплуатация пневматических шин лесовозных автомобилей и тракторов. 1969, ц. 35 к.

Сиротов И. И. Лесоэксплуатация. 1972, ц. 87.

Смирнов Б. Н. Лесовозные автомобильные дороги с колейным железобетонным покрытием. 1969, ц. 47 к.

Солодухин М. М. Челюстные погрузчики на сплаве леса. 1969, ц. 21 к.

Урин Я. М. Самопогрузчики с дистанционным управлением. 1966, ц. 48 к.

Усов С. Н. Эксплуатация козловых кранов с грейферами. 1972, ц. 17 к.

Шульц Г. Ф. Наплавные лесонаправляющие сооружения. 1969, ц. 87 к.

Ярмолинский А. С. Лесное товароведение. 1972, ц. 56 к.

ДЕРЕВООБРАБОТКА

Грубе А. Э. Основные расчеты элементов привода деревообрабатывающих станков. 1969, ц. 92 к.

Даницкий И. С. Таблицы объемов и площадей клееной фанеры, фанерных ящиков и плит. 1968, ц. 1 р. 63 к.

Загорье А. М. Вторичные энергосырьевые ресурсы лесоперерабатывающей промышленности. 1970, ц. 70 к.

Кивиляли Б. Т. Лыжи. 1970, ц. 51 к.

Кречетов И. В. Сушка древесины. 1972, ц. 1 р. 25 к.

Куликов И. В. Новое в технологии сборки изделий из древесины. 1968, ц. 1 р. 52 к.

Куликов И. В. Основы взаимозаменяемости и технические измерения в деревообработке. 1966, ц. 1 р. 01 к.

Москвитин Н. И. Склеивание полимеров. 1968, ц. 1 р. 29 к.

Панасенко В. Г. Материаловедение мебельного производства. 1972, ц. 54 к.

Петров Б. С. Специализация и кооперирование мебельных предприятий. 1963, ц. 14 к.

Пиджоян М. Л. Декоративная фанера. 1968, ц. 15 к.

Пономарев М. Ф. Противопожарные мероприятия при сушке древесины. 1962, ц. 12 к.

Прохорчук И. С. Лесообрабатывающая промышленность СССР. 1969, ц. 91 к.

Прохорчук И. С. Экономика лесообрабатывающей промышленности. 1972, ц. 1 р. 05 к.

Рудник М. С. Станки и инструменты мебельного производства. 1972, ц. 85 к.

Симсон И. И. Техника безопасности и противопожарная техника в деревообрабатывающей промышленности. 1972, ц. 62 к.

Соколов И. И. Математическое программирование в деревообрабатывающей промышленности. 1968, ц. 67 к.

Справочник мастера деревообработки. Под ред. Ю. Р. Бокшанина, 1972, ц. 92 к.

Тендлер М. М. Оргтехника деревообрабатывающего производства, 1971, ц. 56 к.

Хрулев В. М. Долговечность клееной древесины. 1971, ц. 63 к.

Худяков А. В. Деревообрабатывающие станки и работа на них. 1972, ц. 59 к.

Шабурников В. Н. Столярное дело в строительстве. 1970, ц. 39 к.

Эльберт А. А. Водостойкость древесностружечных плит. 1970, ц. 26 к.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯЙТЕ ПО АДРЕСУ:

109428, Москва, ул. Михайлова, 28/7. Магазин 125, отдел «Книга—почтой»

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru