

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

В. П. Татаринов — Курс — повышение эффективности производства	1
К. И. Вороницын, В. С. Брейтер — Опыт экспертной оценки прогнозов развития лесозаготовок до 2000 года	3

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Н. К. Гилев, Н. И. Рожин — Совершенствование научной организации труда на лесозаготовках	6
П. А. Дегерменджи, М. А. Минченко — Облегченный запуск тракторов зимой	8
А. В. Грищенко, Р. И. Томчун — Заготовка и вывозка древесной массы, получаемой при рубках ухода	9

ОХРАНА ТРУДА

М. В. Кулешов — Технике безопасности — внимание и контроль	10
И. П. Лаптев — Подготовка лесосек — залог безопасности	11
Е. Г. Виноградов — Как обезопасить работу на круглопильных станках?	12
В. Н. Салетин — Устранить травматизм!	14
В. В. Смердов — Дистанционное управление манипулятором	15
О. Н. Русак, Д. В. Петроченко, Г. Е. Липилина — Пути улучшения условий труда в цехах технологической щепы	17
Д. Д. Репринцев — За безаварийную эксплуатацию стальных канатов	20
М. П. Чижевский, Г. Н. Черемных, А. П. Рыльский — Исследования шумового режима в тарном цехе	21

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

В. Г. Жиднов, А. П. Ливанов, Э. Н. Мордвинцев — Особенности перевозок щепы автотранспортом	23
А. Е. Скоробогатов, М. И. Бутылочкин, А. П. Маевский — Автопоезд ЛТ-4Э	25
Предложения рационализаторов	
В. Ф. Юрин — Установка угла опережения впрыска топлива	22

В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Д. Д. Ерахтин, В. П. Волков, О. С. Тимошенко — Оптимальные режимы работы трелевочного трактора	27
П. В. Иванов — Исследование режима приработки автотракторных двигателей	29

ЗА РУБЕЖОМ

М. И. Гершнович — Навесное валочное устройство «Эско»	29
А. А. Стронач, А. С. Случанко — Япония: заготовка, потребление и импорт лесоматериалов	30

НАМ ПИШУТ

А. Г. Шредер — Из опыта работы народных университетов Белоруссии	2-я стр. обл.
Памяти Г. А. Вильке	32

ХРОНИКА

В Минлеспроме СССР	5, 26
--------------------	-------



ОКТАБРЬ — 1972

ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ И ЛЕСОСПЛАВ

(реф. сб. № 27)

ЗАИЦЕВ В. М. Изготовление деталей из капрона. Описана технология производства деталей из капрона, принятая на Петрозаводском ремонтно-механическом заводе. Приведена схема машины для литья деталей из капрона под давлением. Выпуск 160 наименований деталей позволил сэкономить около 3 тыс. руб. в год.

КРАСИЛЬНИКОВ Б. Н. и др. Приспособление к мостовому крану для разгрузки пачек деревьев. В Крестецком леспромхозе на разгрузке лесовозного транспорта успешно эксплуатируются мостовые краны К-20 5. Приводится схема и описание приспособления ПМК-2, обеспечивающего двухточечную застропку пакета стволов. Отмечается простота конструкции, надежность и безопасность приспособления в работе.

Реф. сб. № 26

СВИРИДЮК К. А., МЕЛЮХИН Н. А. Усовершенствованный сборно-разборный гараж. Приводится описание переносного, секционного гаража с брезентовым покрытием и системой воздухоподогрева. Конструкция разработана ПКТБ объединения Пермлеспром. Гараж рассчитан на 5—10 мест. Трудозатраты на его сборку 25—35 чел.-дней. Обслуживается гараж одним рабочим. Стоимость гаража 2500—3000 руб. Расходы на приобретение гаража окупаются в течение одного сезона. Выпуск сборно-разборных гаражей освоен Пермским экспериментально-механическим заводом.

Реф. сб. № 25

ВАРАКСА Н. Е., ГОРНОСТАЕВ В. Н. Автоматизированная сортировка бревен. На нижнем складе Суккозерского леспромхоза КарНИИЛПа внедрены две автоматизированные линии, сортирующие бревна длиной 2 м и более. Линия состоит из сортировочного транспортера Б-22У, компрессора, пневмомагистрали со сбрасывателями и управляющей машины. Приводится схема установки и питания пневмосбрасывателей, описание конструкции и принципа работы линии. Даются технико-экономические показатели.

Реф. сб. № 23

ПЛАКСА Л. Н. и др. Землеройный агрегат ЛД-18. ЦНИИМЭ совместно с Йошкар-Олинским заводом лесного машиностроения разработан и изготовлен опытный образец агрегата ЛД-18, предназначенный для строительства и содержания лесовозных дорог. Его базой является трактор ТТ-4. Навесное оборудование состоит из бульдозерного отвала, монтируемого в передней части агрегата, и трехзубого рыхлителя, установленного вместо трелевочного щита. На рытье траншей в глинистых грунтах часовая производительность ЛД-18 составляет 58,5 м³ грунта. Агрегат рекомендован к серийному производству.

Реф. сб. № 22

ДОБРОМЫСЛОВ Б. И. Канатная трелевочная установка УПТУ. Карпатский филиал УкрНИИЛХ создал универсальную подвесную трелевочную установку УПТУ грузоподъемностью 2 т. Средняя производительность установки при подтаскивании на расстояние до 50 м составила 9,9 м³/час, а на погрузке 10,9 м³/час.

КОВАЛЕВСКИЙ В. М. и др. Щитоукладчик на базе трактора ТБ-1. Рассмотрен комплект быстросъемного навесного оборудования для переоборудования трактора ТБ-1 в щитоукладчик; описан принцип его действия и техническая характеристика. Приведены результаты производственных испытаний.

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

1 ЯНВАРЬ 1973

УДК 634.0.31.004.15

КУРС — ПОВЫШЕНИЕ

ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

В. П. ТАТАРИНОВ

Начальник отдела лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Госплана СССР

Для лесозаготовителей страны, как и для всего советского народа, прошедший, 1972 год был очень ответственным. Социалистическое соревнование, развернувшееся в честь полувекowego юбилея СССР, охватило все производственные коллективы. Большинство лесозаготовительных предприятий, комбинатов и объединений Минлеспрома СССР, несмотря на исключительно тяжелые метеорологические условия, обеспечило выполнение и перевыполнение годового плана. Особо следует отметить успехи коллективов объединений Архангельсклеспром, Кареллеспром, Вологдалеспром, Костромалеспром, Кировлеспром, Свердловлеспром, Иркутсклеспром, Тюменьлеспром, Дальлеспром, комбинатов Ленлес, Новгородлес, Удмуртлес, Мурманлес, Башлес, Якутлес, Читлес и министерств Украины, Белоруссии, Грузии, Эстонии.

В целом предприятия Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР в 1972 г. по сравнению с предыдущим годом дали рост по вывозке леса почти на 3 млн. м³, по производству деловой древесины на 2 млн. и по вывозке деловой — более чем на 1 млн. м³. Достигнут значительный прирост выпуска технологических дров, шпал и переводного бруса, технологической щепы, пихтового масла и т. п. Несколько выросла и производительность труда. Выработка товарной продукции на единицу промышленно-производственного персонала увеличилась на 5,5%. Благодаря улучшению этих показателей прибыль предприятий возросла на 1,6%, расширились отчисления в фонд экономического стимулирования.

Достигнутые успехи явились результатом улучшения организации производства, внедрения прогрессивных технологических процессов, сокращения внутрисменных простоев.

В минувшем году Минлеспромом СССР многое сделано для повышения эффективности работы комплексных бригад. Коллективы бригад, ставших инициаторами социалистического соревнования за досрочное выполнение заданий пятилетки, перекрыли свои обязательства. Передовые бригады из объединения Тюменьлеспром, возглавляемые Ф. А. Петровым (Комсомольский леспромхоз), И. Г. Дранченко и А. А. Паничевым (Советский леспромхоз), Г. Х. Минингалиевым и В. М. Юдинцевым (Зеленоборский леспромхоз), работая на тракторах Т-100 в три смены, обеспечили выработку на бригаду в объеме 100 и более тыс. м³. Еще более высокой выработкой — 130 тыс. м³ на бригаду — порадовали тюменцы П. В. Попов из Комсомольского и Герой Социалистического Труда Н. А. Коуров из Советского леспромхоза. Более 105 тыс. м³ выработала бригада В. П. Янышевского из Аслановского леспромхоза Томлеспрома. Замечательных результатов достигли коллективы, возглавляемые Н. Д. Куровым (Шоношский леспромхоз Архангельсклеспрома), В. И. Бутузвым и В. Ф. Плохих (Красноярский край).

В то же время неудовлетворительная работа отстающих комбинатов и объединений привела Министерство к невыполнению плана по некоторым количественным и многим качественным показателям. Фактические объемы вывозки оказались ниже плановых почти на 1 млн. м³, а по деловой древесине — на 3,5 млн. м³. Совершенно неудовлетворительно была организована добыча живицы (76% плана) и заготовка пневого осмола (69%).

В наибольшем прорыве по итогам года оказались объединения Комилеспром, Пермлеспром, Красноярсклеспром, Томлеспром, комбинаты Челяблес и Забайкаллес. Их отставание предопределило срыв плана не только по вывозке, но и по сплаву и поставкам леса народному хозяйству.

В конечные пункты сплава не поступило более 9 млн. м³, потребителям не поставлено 10 млн. м³ древесины.

Главная причина срыва плана вывозки древесины — неподготовленность предприятий к работе в сложных условиях. В объединении Комилеспром к реализации повышенных объемов вывозки древесины в I квартале 1972 г. не были подготовлены ни кадры вальщиков и шоферов, ни механизмы для снегоборьбы, ни стоянки тракторов в лесу. Основной бич на лесозаготовках Пермской области и Красноярского края — неподготовленность усов лесовозных дорог. Здесь даже при наличии запасов древесины на верхних складах магистральные автомобильные дороги не могли нормально эксплуатироваться из-за невозможности подъезда к этим запасам в период распутицы и дождей.

Пагубно сказались на ходе лесозаготовок и необеспеченность предприятий дорогами круглогодочного действия (а по ним вывозится 42% всего объема леса). Отсюда — неизбежная зависимость работы предприятий от погодных условий. Казалось бы, такое положение предопределяет повышенное внимание к работе дорог круглогодочного действия. Однако, к сожалению, надо отметить, что Министерство не проявило должной заботы об улучшении состояния этих дорог.

Систематически не выполняется план по строительству автомобильных дорог в объединениях Комилеспром, Пермлеспром, Тюменьлеспром, Томлеспром; исключительно плохо функционируют узкоколейные дороги в Комилеспrome, Пермлеспrome, Томлеспrome. Узкоколейные железные дороги при наличии лесосырьевой базы не достигли проектных мощностей в Пермлеспrome на 1036 тыс. м³, Архангельсклеспrome — на 1398 тыс. м³, Комилеспrome — на 817 тыс. м³, Томлеспrome — на 855 тыс. м³. Всего по Минлеспromу СССР недогрузка узкоколеек выразилась цифрой 9 млн. м³. Не лучшее положение и с использованием автомобильных дорог круглогодочного действия. «Под спудом» оказалась мощности лесовозных автодорог в объеме 2323 тыс. м³ (в том числе по Архангельсклеспromу 390 тыс. м³, Комилеспromу — 129 тыс., Пермлеспromу — 300 тыс., Свердловсклеспromу — 464 тыс., Тюменьлеспromу — 185 тыс. и Дальлеспromу — 978 тыс. м³).

Срыв годового плана вывозки начинается, как известно, с невыполнения заданий по комплексной выработке на списочного рабочего. По этой причине в 1972 г. недодано свыше 2 млн. м³, в том числе в Комилеспrome, Кировлеспrome, Пермлеспrome, Свердловсклеспrome, Красноярсклеспrome по 200—250 тыс., а в Томлеспrome — около 600 тыс. м³.

В 1973 г. перед работниками лесной промышленности поставлены большие задачи. Предприятиям Минлеспрома предстоит вывезти 231 млн. м³ древесины, в том числе 181,5 млн. м³ деловой. Этот объем превышает фактически достигнутый на 4 млн. м³, а по деловой — более чем на 6 млн. м³. Намечено более чем вдвое увеличить заготовку — вывозку пневого осмола и на 18% — добычу живицы.

На нынешний год предусматривается дальнейшее улучшение структуры производства и более рациональное использование древесного сырья. В целом по Министерству (вместе с деревообработкой) намечается увеличить производство древесноволокнистых плит — на 31,6%, древесностружечных плит — на 19,3%, технологической щепы для целлюлозно-бумажной промышленности — на 33,2%, колотых и короткомерных балансов из дров — на 60,8%. Рост производства заменителей деловой древесины позволяет увеличить ресурсы лесных материалов в пересчете на круглый лее (по сравнению с 1972 г.) на 16,3 млн. м⁴.

Планом использования достижений науки и техники в народном хозяйстве по Минлеспromу СССР предусмотрено на 1973 г. автоматизированная раскряжевка древесины в объеме 19 млн. м³, погрузка челюстными погрузчиками — 180 млн., механизированная очистка деревьев от сучьев — 35 млн. м³. Ожидается, что результатом этого будет повышение степени механизации ручных и трудоемких работ на 3,6%, уменьшение численности работающих на 31 тыс. чел., повышение производительности труда благодаря совершенствованию производства на 2,2% (при общем росте производительности труда 6%) и экономия от снижения себестоимости продукции в сумме 23,8 млн. руб.

Основной рост объемов вывозки древесины предусмотрен в Комилеспrome (1230 тыс. м³), Тюменьлеспrome (550 тыс. м³), Томлеспrome (790 тыс. м³), Красноярсклеспrome (820 тыс. м³), Иркутсклеспrome (260 тыс. м³) и Дальлеспrome (1460 тыс. м³). Для размещения вывозки характерна тенденция дальнейшего развития лесозаготовок восточнее Урала и сокращение их в западных районах.

Главное в работе промышленности — не увеличивая численности рабочих, обеспечить в 1973 г. рост выпуска продукции благодаря дальнейшему внедрению передовых форм организации труда, более интенсивному использованию механизмов, увеличению сменности работы, всемерному повышению уровня механизации трудоемких и тяжелых процессов.

«...Главное, на что мы должны рассчитывать, — подчеркнул в Отчетном докладе ЦК КПСС XXIV съезду, — это повышение эффективности производства». Повышение эффективности производства предполагает проведение целого комплекса организационно-технических мероприятий. В лесозаготовительной промышленности это, прежде всего, первоочередное укомплектование лесосечных работ комплексными бригадами, повсеместный переход на одиночную валку леса с применением гидроклина, полное отделение трелевки хлыстов от погрузки, создание межоперационных запасов, непрерывное использование трактора в течение всей смены и переход при определенных условиях на полутора-, двух- и трехсменную работу трелевочных тракторов, организация теплых стоянок тракторов в лесу или устройство предварительного подогрева двигателей, двух- и трехсменная работа на погрузке и вывозке хлыстов, механизация обрезки сучьев, раскряжевка хлыстов на полуавтоматических линиях и т. п.

Одним из основных моментов в организации ритмичной работы лесозаготовительного производства является более интенсивное использование зимних преимуществ на вывозке леса и создание крупных запасов хлыстов на нижних складах. Однако нельзя забывать и о работе в летний период. Здесь в первую очередь следует беспокоиться о строительстве дорог круглогодочного действия. Заблаговременно, зимой должна быть произведена прорубка и расчистка трасс лесовозных дорог от древесины. С наступлением лета высвободившиеся от вывозки древесины автомобили, тракторы и погрузочные средства надо без задержки переоборудовать и переключить на дорожное строительство.

В наступившем году предприятиям Минлеспрома СССР предстоит выполнить большие работы по сплаву древесины, не допустив оставления ее (как это было в 1972 г.) на сплавных путях. Особое внимание должно быть обращено на проведение подготовительных работ. К началу навигации должны быть приведены в полную готовность пристани, причалы, погрузочные средства, сплоточная техника и флот. Правильная организация работ в первые дни вскрытия рек, максимальное использование повышенных горизонтов весеннего паводка для проплава мелевой древесины и плотов зимней сплотки решают успех сплавной навигации.

Очень плохо в последнее время обстоит дело с выполнением плана заготовки осмола и добычи живицы. Вот почему так важно своевременно подготовиться к сезону подсоски, полностью укомплектовать химлесхозы и осмолозаготовительные предприятия рабочими, значительно расширить применение химических стимуляторов для подсоски, не допускать рубки незапосоченных основных насаждений и досрочного их изъятия. Особое внимание следует обратить на создание новых осмолозаготовительных предприятий, на обеспечение их техникой для взрывных работ и корчевки, а также транспортными средствами.

Эти и многие другие задачи стоят перед тружениками лесной индустрии в третьем году пятилетки. Они продиктованы историческими решениями XXIV съезда КПСС и направлены на повышение эффективности производства. Выполнением этих задач работники лесной промышленности внесут свой вклад в дальнейшее продвижение нашей страны по пути к коммунизму.

ОПЫТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОГНОЗОВ РАЗВИТИЯ ЛЕСОЗАГОТОВОК ДО 2000 ГОДА

К. И. ВОРОНИЦЫН, В. С. БРЕЙТЕР
ЦНИИМЭ

В ЦНИИМЭ ведутся научно-исследовательские работы по долгосрочному прогнозированию развития лесозаготовительного производства. Результаты многолетних исследований позволили определить в главных чертах основные направления технического прогресса отрасли, наметить прогрессивные технологические процессы и системы машин на период до 2000 г.

Чтобы определить степень совпадения полученных научных выводов и рекомендаций с мнением широкого круга специалистов, была проведена экспертная оценка этих прогнозов путем анкетного опроса ведущих работников лесной промышленности по ряду актуальных проблем развития отрасли в перспективном периоде. С этой целью была разработана анкета, состоящая из 2 вводных и 25 основных вопросов, содержание которых отражало — пути (методы, направления) решения тех или иных проблем;

— количественное распространение в отрасли различных средств механизации труда, методы производства работ и т. п.;

— оптимальные параметры и типы лесозаготовительных предприятий, средств механизации труда и т. д.

В качестве основных в анкете были приняты однозначные ответы типа «да» или «нет» для каждого периода реализации предложения (до 1980 г. и до 2000 г.). Эта форма ответов использовалась для всех вопросов анкеты за исключением трех, на которые ответ предусматривался в виде количественной оценки. В этом случае для облегчения ответов вопросы содержали количественную оценку на 1970 г., аналогичную требуемой на 1980 и 2000 гг.

Массовый анкетный опрос был проведен в первом полугодии 1972 г. одновременно среди работников основных производственных объединений и комбинатов лесозаготовительной отрасли, передовых леспромхозов и ведущих научно-исследовательских, проектно-конструкторских и учебных учреждений, а также советских и партийных органов, курирующих лесную промышленность.

В результате опроса были обработаны анкеты 421 специалиста из 78 организаций, в том числе: 28 анкет из Союзного и 4 республиканских министерств лесной и деревообрабатывающей промышленности, 137 из 25 объединений и комбинатов (Архангельской, Вологодской, Ленинградской, Иркутской, Свердловской, Томской и других областей и районов), 49 — из 21 леспромхоза (Советского, Комсомольского, Вожегодского, Митинского, Крестецкого, Мостовского и др.), 131 — из 9 научно-исследовательских институтов (ЦНИИМЭ, КирНИИЛП, КарНИИЛП, СевНИИП, Тюменский НИИлесдрев, СНИИЛП и др.), 48 из 8 проектно-конструкторских и технологических институтов и бюро (Гипролестранс и его филиалы, Гипролеспром, КТБ Тюменьлеспрома, ПКБ Иркутсклеспрома и др.), 19 из МЛТИ и ЛТА им. Кирова, 9 — из партийных, профсоюзных и других организаций разных районов страны.

Высокий уровень компетентности опрошенных специалистов обеспечивал их способность дать квалифицированный ответ на довольно сложные вопросы анкеты. Так, 99,1% опрошенных имеют законченное высшее образование. 95% участников опроса имеют стаж работы в лесной промышленности свыше 10 лет, 73% занимают руководящие должности (руководители учреждений и подразделений и их заместители). Вот почему их коллективное мнение по поставленным вопросам представляется нам чрезвычайно ценным и важным.

Для его выявления по каждому вопросу анкеты в процессе обработки определялись следующие показатели:

1) коэффициент согласия

$$K_c = \frac{\Pi_n}{\Pi_o} \cdot 100\%,$$

где Π_n — число положительных ответов;

Π_o — число определенных ответов (для подавляющего большинства анкетных вопросов оно равно сумме положительных и отрицательных ответов);

2) коэффициент активности

$$K_a = \frac{\Pi_o}{\Pi} \cdot 100\%,$$

где Π_o — число определенных ответов;

Π — число анкет.

Эти показатели использовались в качестве основных количественных оценок коллективного мнения специалистов и подсчитывались отдельно для каждой из приведенных ниже трех категорий работников, а также суммарно для всех категорий («Общее мнение»).

Распределение анкет по категориям было таким:

	Количество анкет
I. Работники министерств, комбинатов и прочих ведомств	174
II. Работники лесозаготовительных предприятий	49
III. Работники НИИ, ПКБ и ВУЗов	198

Всего («Общее мнение») 421

Ограниченные рамки статьи не дают возможности изложить результаты анкетного опроса в полном объеме, поэтому ниже рассматриваются наиболее острые и злободневные, на наш взгляд, вопросы с оценкой, характеризующие преимущественно общее мнение.

Какие факторы оказывают наиболее отрицательное воздействие на рост производительности труда и технического прогресс в отрасли? С высокой степенью активности ($K_a = 94\%$) все опрошенные специалисты единодушно назвали главными следующие факторы:

- 1) недостаточные капитальные вложения в отрасль и, главным образом, в строительство развитой дорожной сети ($K_c = 72-87\%$);
- 2) отсутствие машин и механизмов с нужными характеристиками ($K_c = 60-75\%$);
- 3) низкий уровень механизации труда ($K_c = 55-67\%$);
- 4) необеспеченность постоянными квалифицированными кадрами ($K_c = 46-61\%$).

Остальные факторы расположились в следующем порядке:

- 5) несовершенство организации оплаты и материального стимулирования труда рабочих и ИТР ($K_c = 43-50\%$);
- 6) низкий коэффициент технической готовности средств механизации труда и неудовлетворительный ремонт и техобслуживание ($K_c = 35-52\%$);
- 7) несовершенство управления и организационной структуры отрасли ($K_c = 15-23\%$);
- 8) низкий коэффициент использования техники ($K_c = 11-25\%$);
- 9) краткие сроки деятельности предприятий ($K_c = 9-13\%$);
- 10) трудности с получением лесосечного фонда ($K_c = 3-15\%$);
- 11) трудности с отгрузкой и реализацией продукции ($K_c = 5-8\%$);
- 12) прочие ($K_c = 5-8\%$).

Отсюда следует, что основные задачи лесозаготовительной отрасли на прогнозируемый период должны заключаться в устранении отмеченных недостатков. Анализ ответов, касающихся темпов роста производительности труда в отрасли, подтверждает этот вывод. Многие специали-

сты указали на необходимость решения названных выше задач, как на обязательное условие своего согласия с намеченным в прогнозе ростом производительности труда на 1980 — 2000 гг. (рис. 1)

Оценка намеченных прогнозом темпов роста производительности труда различными категориями специалистов характеризуется такими данными (в % от общего количества ответов):

Категория специалистов	Согласны		Считают темпы завышенными
	полностью	частично	
I	58	15	27
II	65	11	24
III	70	13	17
Общее мнение	64	14	22

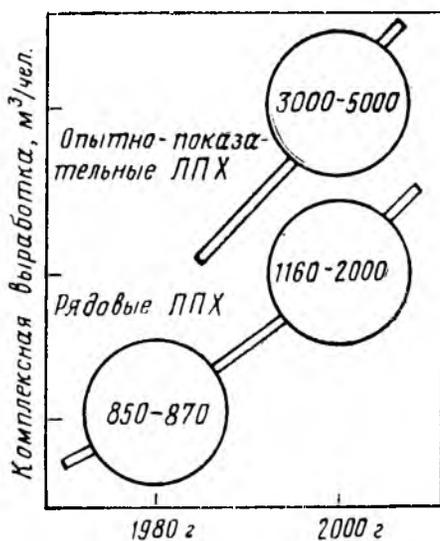


Рис. 1. Прогноз роста производительности труда в лесозаготовительной отрасли

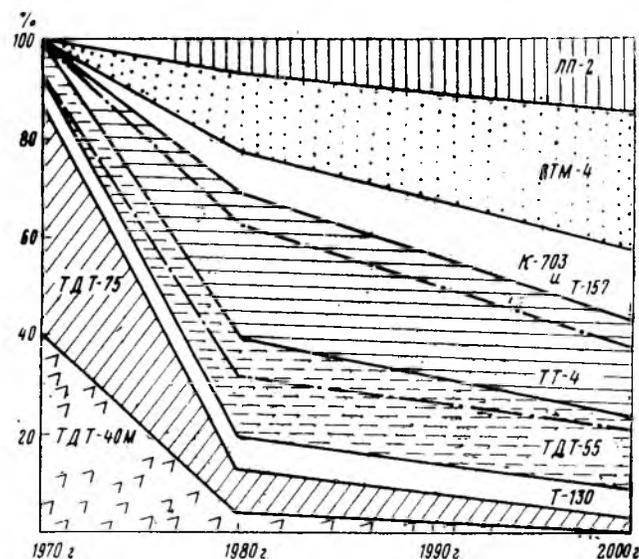


Рис. 2. Прогноз изменения структуры парка трелевочных машин (общее мнение)

Ниже штрих-пунктирной линии показаны объемы применения машин с гидроманипулятором для сбора пачки, а выше ее — с тросовой оснасткой.

Одним из конкретных путей ускорения технического прогресса отрасли является, по мнению участников опроса, ее техническое перевооружение. К такому выводу приводит изучение ответов на ряд вопросов анкеты, в частности, касающихся структуры отраслевого парка трелевочных машин. Характерной особенностью рассматриваемого периода будет, по общему мнению опрошенных, практически полное обновление парка. Так, численность трелевочных машин, занимающих сегодня господствующее положение на лесосеке (ТДТ-40, ТДТ-75), должна сократиться к 1980 г. до 13% и к 2000 г. до менее 3% от общего количества машин по объему выполняемой работы (рис. 2). Их место займут более производительные трелевочные тракторы ТТ-4 и ТДТ-55, главным образом, с гидроманипулятором для сбора веза, а также машины: валочно-трелевочная типа ВТМ-4, валочно-пакетирующая типа ЛП-2 и колесные тракторы типа К-703 и Т-157, причем масштабы применения последних четырех типов машин будут непрерывно расширяться.

Обращаясь к районированию эксплуатации названных машин, следует полагать:

в районах Урала, Сибири и Дальнего Востока со средним и крупномерным лесом будет применяться трактор типа ТТ-4 на Европейском Севере, Западе и в Центре, с мелким, в основном, лесом — трактор типа ТДТ-55, с доведением мощности первого до 150 л. с. и второго до 90 л. с. (коэффициенты согласия для 1980 и 2000 г. соответственно 93 и 88%);

в мелких и средних древостоях во всех районах лесозаготовок будут применяться валочно-трелевочные машины типа ВТМ-4 и валочно-пакетирующие типа ЛП-2 (коэффициенты согласия для 1980 г.—91% и для 2000 г.—90%); в районах с хорошей несущей способностью грунтов найдут применение колесные тракторы типа Т-157 и К-703 (коэффициенты согласия для 1980 и 2000 гг. соответственно 87 и 84%).

Следующим важным вопросом является развитие механизации обрезки сучьев. В соответствии с прогнозом (рис. 3) доля ручного труда на этой операции в рассматриваемом периоде должна резко сократиться: с 96% в 1970 г. до 41 — 47% в 1980 г. и 17 — 21% в 2000 г. При этом существенно изменится характер этого труда в связи с широким применением механизированного инструмента. Удельный вес машинной обрезки сучьев будет неуклонно возрастать и к 2000 г. достигнет уровня 79 — 83%, причем более быстрыми, опережающими темпами должны внедряться машины для обрезки сучьев в условиях нижнего склада (МСГ, ПСЛ). Машины для групповой обрезки сучьев по объему выполняемых работ займут к 2000 г. ведущее положение.

Прогнозу парка сучкорезных машин довольно точно соответствуют и результаты экспертной оценки динамики соотношения основных видов вывозки леса (рис. 4). Так, в предстоящее тридцатилетие доля вывозки деревьев в общем объеме вывозки леса будет неуклонно возрастать и составит в 1980 г. 21 — 28%, а в 2000 г. — 44 — 63%. Сравнимая эти цифры с прогнозируемой обеспеченностью нижних складов машинными средствами обрезки сучьев для тех же периодов, находим между ними полное совпадение. Отсюда следует, что ручная обработка и обрезка сучьев сохранит некоторое значение в рассматриваемом периоде лишь для верхних складов.

Важными резервами повышения производительности труда в лесозаготовительной отрасли, по заключению специалистов, могут быть следующие мероприятия:

внедрение более простых методов учета древесины, например, весового, снижение требований к очистке деревьев от сучьев и т. п. (1980 г. — $K_c = 80\%$, 2000 г. — $K_c = 74\%$);

сокращение номенклатуры сортиментов, заготавливаемых отраслью или отдельными предприятиями (1980 г. — $K_c = 90\%$, 2000 г. — $K_c = 89\%$);

перевод отдельных предприятий на заготовку ограниченного числа сортиментов и их поставку на ближайшие ЦБК, ЛДК и биржи (1980 г. — $K_c = 86\%$, 2000 г. — $K_c = 88\%$);

перевод отдельных предприятий на заготовку деревьев с кроной (или хлыстов) с поставкой их на двор потребителя (1980 г. — $K_c = 80\%$, 2000 г. — $K_c = 86\%$);

использование преимуществ зимнего периода с резким увеличением вывозки по зимним дорогам и созданием за-

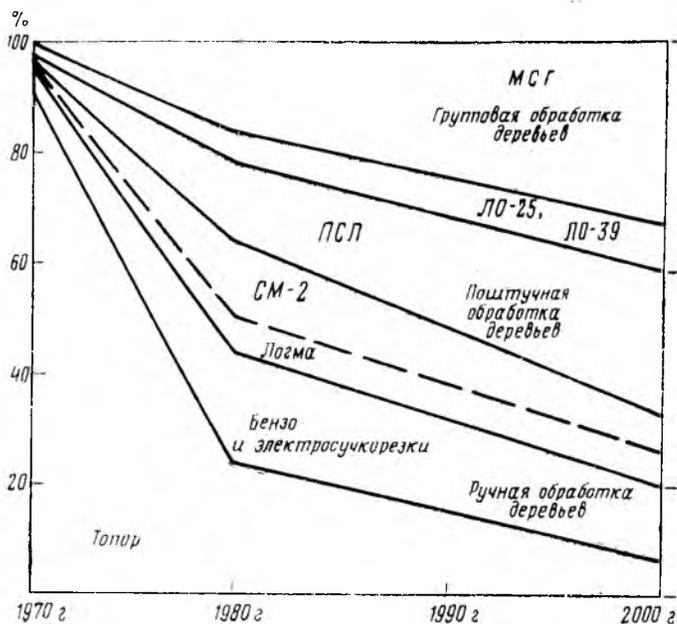


Рис. 3. Прогноз развития механизации обрезки сучьев (общее мнение)

пасов хлыстов на нижних скалах (1980 г.— $K_c = 80\%$, 2000 г.— $K_c = 73\%$).

Основным типом предприятия будущего должны стать комплексные предприятия, в задачу которых будут входить лесозаготовки, лесохозяйственные работы и переработка древесины и отходов. За это высказались для 1980 г. 92%, и для 2000 г. — 88% опрошенных при активности ответов соответственно 65 и 30%. Следует сказать, что многие специалисты отдали предпочтение предприятиям, ведущим только лесозаготовки и переработку древесины и отходов.

Для закрепления квалифицированных кадров важное значение имеют условия их труда и быта. В связи с этим, по мнению опрошенных, лесные поселки следует застраивать, в зависимости от конкретных условий, либо многоэтажными домами современного городского типа (1980 г.— $K_c = 70\%$, 2000 г.— $K_c = 74\%$), либо одно-двухквартирными домами с приусадебным участком (1980 г.— $K_c = 82\%$, 2000 г.— $K_c = 79\%$). При больших расстояниях вывозки в перспективе предлагается поселков в лесу не строить, а доставлять рабочих к месту работы воздушным транс-

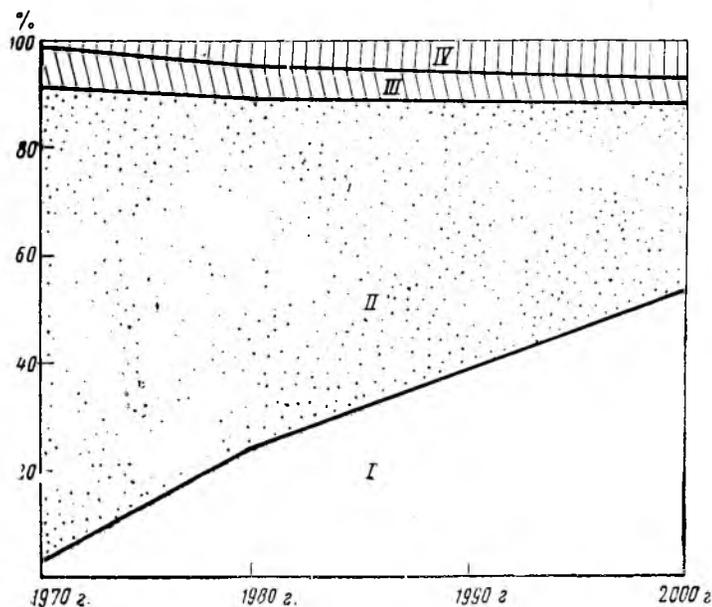


Рис. 4. Динамика изменения характера вывозки леса (общее мнение):

I — вывозка деревьев; II — вывозка хлыстов; III — вывозка сортиментов; IV — вывозка щепы

портом, например, вертолетом, дирижаблем (1980 г.— $K_c = 71\%$, 2000 г.— $K_c = 83\%$).

В заключение остановимся на вопросе о сохранении подраста. Большинство участников опроса (80%) считают, что при создании лесосечных машин следует идти по пути упрощения их конструкции, не заботясь о сохранении подраста в количествах, требуемых инструкцией. Остальные настаивают на проектировании машин с обязательным сохранением подраста. Учитывая важность этого вопроса для решения проблемы механизации лесосечных работ, назрела явная необходимость в соответствующих широких экспериментальных и технико-экономических исследованиях. Желательно провести их объединенными силами лесозаготовителей и лесохозяйственников в наикратчайшие сроки.

Таким образом, оценка авторитетными специалистами перспектив развития лесозаготовительного производства до 2000 г. не противоречит выводам и рекомендациям долгосрочного научного прогноза. Мнения основных категорий опрошенных работников по большинству поставленных в анкете вопросов очень близко совпадают.

В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ

В целях повышения технического уровня, улучшения качества выпускаемой продукции и установления наиболее целесообразных форм внедрения, эксплуатации и ремонта средств измерительной техники на предприятиях министерства утверждено и введено в действие с 1 сентября 1972 г. согласованное с Госстандартом СССР Положение о мет-

рологической службе министерства.

Метрологическая служба министерства имеет своей задачей обеспечить во всех отраслях промышленности единство и достоверность измерений.

Всесоюзному объединению «Сюзорглестехмонтаж» поручено организовать в 1972 году в составе Московского специализированного пусконаладочного управления Головной хозяйственный участок по централизованному метрологическому обслуживанию предприятий системы министер-

ства и создать в 1972—75 гг. отраслевые лаборатории (кустовые базы) по ремонту и проверке контрольно-измерительной техники в составе специализированных пусконаладочных управлений.

На эти организации возлагается систематический надзор за правильной эксплуатацией, применением и содержанием контрольно-измерительной техники и разработка в 1973—75 гг. мероприятий по рациональной организации на предприятиях министерства служб производственно-го контроля.

УДК 634.0.31 : 658 НОТ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ

Н. К. ГИЛЕВ — канд. техн. наук
Н. И. РОЖИН — ст. научный
сотрудник ЦНИИМЭ

Главным направлением в борьбе за выявление путей и возможностей вскрытия внутренних резервов производства является мобилизация трудящихся на всемерное повышение производительности труда, эффективности общественного производства, снижение трудовых и материальных затрат, улучшение использования производственных фондов.

На лесозаготовительных предприятиях находят применение в более широких масштабах конкретные мероприятия по научной организации труда: разделение и кооперация труда на лесосеке с использованием новых операционных машин (челюстных погрузчиков, сучко-подборщиков, бензопил с гидроклиньями, путеукладчиков и др.); учет и оплата труда на транспорте по одному путевому листу; улучшение условий труда и обслуживания рабочих мест на нижних складах и многие другие. В большинстве леспромхозов активизировалась деятельность по разработке и внедрению мероприятий НОТ в производство, развернулась работа творческих групп по выявлению и использованию внутрипроизводственных резервов.

Так, в 1970 г. по леспромхозам Минлеспрома СССР творческими группами разработано и внедрено 15 626 мероприятий НОТ, а в 1971 г. — 20 515.

Внедренными в течение 1971 г. мероприятиями НОТ охвачено свыше 243 тыс. работников производства, что составляет более 27% средне-списочной численности промышленно-производственного персонала. Эти данные говорят о том, что научная организация труда на лесозаготовках принимает массовый характер и серьезно влияет на ход производства.

Эффективность денежных и трудовых затрат на внедрение мероприятий НОТ, по данным анализа оперативной отчетности за период с 1969 по 1971 г., приведена в таблице.

Показатели	1969 г.	1970 г.	1971 г.
Общая экономия от внедренных мероприятий по научной организации труда, тыс. руб.	15059	18729	19561
Эффективность в расчете на один рубль денежных затрат на внедрение, руб. . .	1,53	1,22	1,51
Число высвобожденных рабочих в результате внедрения мероприятий НОТ, чел.	9349	9541	10638

Примечание: данные за 1969 и 1970 гг. приведены по бывш. Главдальлеспрому и Главлеспрому; за 1971 г. — с учетом союзных министерств,

Как видно из приведенных данных, эффективность мероприятий НОТ на каждый рубль денежных затрат составила в 1971 г. более полутора рублей, т. е. вложенные на внедрение средства окупились в среднем по отрасли менее, чем за один год.

На лесозаготовительных предприятиях стали шире внедряться мероприятия, требующие разделения и кооперации труда, совершенствования нормирования, расширения передовых приемов, для разработки которых требуется глубокое изучение производства с применением новейших средств исследования.

Мероприятия всех направлений НОТ имеют высокую экономическую эффективность. Особенно следует отметить высокую окупаемость затрат на мероприятия, относящиеся к совершенствованию нормирования и оплаты труда, а также разделению и кооперации труда.

Относительно низкая окупаемость затрат, направленных на улучшение условий труда (57 коп. на 1 руб. затрат) и совершенствование организации рабочих мест (1 руб. 25 коп.), объясняется тем, что осуществление таких мероприятий (например, оборудование систем автоматики, дистанционного управления, принудительной вентиляции и т. д.) требует значительных денежных средств. Однако необходимо учитывать, что эти мероприятия радикально улучшают организацию труда рабочих и, следовательно, наиболее заметно влияют на рост производительности.

Исходя из накопленного опыта, можно привести ряд конкретных примеров научной организации труда, существенно улучшающих работу и обеспечивающих использование внутренних резервов производства.

Целесообразно в самых широких масштабах рекомендовать разделение труда на лесосечных работах путем внедрения погрузчиков и подборщиков сучьев. Это мероприятие на 25—30% повышает выработку трелевочных тракторов, при этом значительно возрастает производительность челюстных и крановых погрузчиков за счет сокращения простоев, так как погрузка ведется из межоперационного запаса подвезенной древесины.

Опыт леспромхозов, работающих по этой технологии, показывает, что благодаря раздельной организации труда производительность лесосечных работ увеличивается на 10—20%.

Существенное значение для использования внутренних резервов имеет кооперация труда в малых комплексных бригадах при челочно-звеньевом способе трелевки леса. Этот способ, применяемый в сочетании с узколенточным методом разработки лесосек наряду с обеспечением роста производительности дает возможность сохранять подрост и молодняк на вырубаемой лесосеке.

Благодаря тому, что каждое звено работает на отдельных пасеках и выполняет валку леса, обрубку сучьев и чокоровку хлыстов с участием всей бригады, резко сокращаются внутрисменные простои. Кроме того, при узколенточном методе разработки лесосек и чел-

ночном способе трелевки обеспечивается направленный повал деревьев, вершинами на трелевочный волок. Обрубленные сучья в большинстве своем остаются на волоке и плотно вдавливаются при движении трактора в грунт летом и в снег зимой и последующая уборка их нецелесообразна. Если учесть, что проводимая лесозаготовителями очистка лесосек составляет от 15 до 20% общей трудоемкости, то отказ от уборки и сжигания порубочных остатков при узколенточном методе позволит заметно повысить производительность труда.

Широкое внедрение передовых приемов и методов позволило многим лесозаготовительным бригадам успешно выполнить производственные задания и социалистические обязательства. Так, бригада П. В. Попова из Комсомольского леспромхоза объединения Тюменьлеспром заготовила в 1971 г. более 100 тыс. м³ древесины, перевыполнив установленное задание на 161%, а бригада Г. Х. Минингалиева из Зеленоборского леспромхоза заготовила 100,1 тыс. м³ древесины при плане 61,3 тыс. м³.

Комплексные бригады П. А. Барболина и Ю. П. Уткина из Атымского леспромхоза объединения Свердловск вывезли в 1971 г. каждая свыше 60 тыс. м³, перевыполнив плановые задания соответственно на 151,2 и 148%. Более 40 тыс. м³ древесины заготовила бригада В. И. Маусс из Карабашского леспромхоза.

Изучение Свердловск баланса рабочего времени в бригаде П. А. Барболина (Атымский леспромхоз), работающей по этой технологии, показало, что затраты времени на 1 м³ при трелевке леса составляют 65% от нормативного, а на обрубке сучьев они ниже нормативного почти в 2 раза.

Такая интенсификация труда достигнута за счет рациональной организации работы, умелого разделения труда и совмещения смежных профессий. Максимальная концентрация малых комплексных бригад позволяет полнее загрузить погрузчики, сократить расстояния трелевки, избежать недорубов и т. д.

Из опыта лесозаготовителей Амурской, Томской и ряда других областей известно, что существенный резерв повышения производительности заключен в многоменном использовании лесовозных автомобилей, особенно в тех случаях, когда создаются запасы древесины на верхних и нижних складах. Это улучшает работу предприятия при той же транспортной технике.

Важным резервом улучшения работы лесовозного узкоколейного транспорта является перевод подвижного состава на автосцепку и применение в колесных парах подшипников качения. С внедрением этих мероприятий увеличивается нагрузка на рейс, снижаются затраты на ремонт и содержание сцепов. Кроме того, повышается безопасность движения. Большие возможности для роста производительности труда могут быть достигнуты при улучшении организации труда и производства на нижних складах.

В целях борьбы с простоями оборудования и потерями рабочего времени в Якшангском леспромхозе объединения Костромалеспром установлена громкоговорящая оповестительная связь, служащая для передачи диспетчером леспромхоза распоряжений и информации на всей территории нижнего склада и поселка. Для визуального наблюдения и контроля за ходом работы отдельных цехов в диспетчерском пункте поставлена специальная телевизи-

онная установка ДТЦ-6. Подобная мера не требует значительных капитальных затрат. Она целесообразна на долгодействующих нижних складах крупных леспромхозов, особенно там, где имеются цеха по переработке древесины.

Переход на пакетную погрузку с применением полужестких многооборотных строп позволяет повысить производительность труда на погрузке круглого леса на 70%. Не меньшее значение для выявления резервов и улучшения использования техники имеет соблюдение технологической дисциплины при выполнении лесосечных, транспортных и нижнскладских работ.

Важным вопросом является рациональное использование фонда материального поощрения за повышение качества продукции. В Катангарском лескомбинате Читлес длительное время успешно применяется система премирования из фонда материального поощрения за изготовление высокосортных сортиментов при выполнении плана по деловой древесине. Так, например, за каждый кубометр экспортного пиловочника выплачивается дополнительно 15 коп., рудстойки (коротья) — 25 коп., пиловочника — 10 коп. Это позволило лескомбинату увеличить среднюю отпускную цену реализуемой продукции примерно на 9%.

Особое значение имеет дальнейшее расширение и углубление различных форм социалистического соревнования. С 1971 г. на лесозаготовительных предприятиях объединения Свердловск широко развернулось соревнование за улучшение технического обслуживания и текущего ремонта машин и механизмов. В Отрадном леспромхозе этого объединения успешно проходит социалистическое соревнование среди комсомольско-молодежных бригад. Победителям присваиваются классные места и выдаются денежные премии.

Дальнейшему повышению творческой активности рабочих способствовало введение в Новолялинском леспромхозе объединения Свердловск пятилетних трудовых книжек под девизом «Пятилетку — досрочно». В них помечены по годам пятилетки социалистические обязательства и их месячное выполнение в течение года с указанием достигнутой экономии и качества работы. Такие книжки позволяют рабочему постоянно видеть результаты своего труда.

В этом же леспромхозе систематически (примерно раз в месяц) проводятся дни ударного труда. Победителей труда встречают с оркестром, а школьники вручают им цветы.

В Полевском леспромхозе комбината Свердловск с прошлого года ведется социалистическое соревнование за звание лучшего рабочего по 12 профессиям, в том числе вальщика леса, тракториста, шофера лесовозной автомашины и др. Итоги работы подводятся каждый месяц, а окончательный результат один раз в год — ко Дню работника леса.

Рабочему, удостоенному звания «Лучший по профессии», вручается соответствующий документ, а на доме, где он живет, устанавливается памятная доска. Он освобождается от оплаты за топливо и ему на 50% снижается плата за квартиру. Средства для этих целей отводят из фонда материального поощрения.

Таким образом, повышение творческой активности рабочих, распространение передового опыта целых коллективов и отдельных передовиков, совершенствование и внедрение научной организации труда — важные факторы дальнейшего роста эффективности производства.

ЗАГОТОВКА И ВЫВОЗКА

ДРЕВЕСНОЙ МАССЫ,

ПОЛУЧАЕМОЙ

ПРИ РУБКАХ УХОДА

А. В. ГРИЩЕНКО, Р. И. ТОМЧУК

требуется в зависимости от ширины лесосеки необходимое количество перестановок ВТУ, чтобы расстояние подноски хвороста к несущему тросу не превышало 25—30 м. Производительность на машино-смену — 12—15 м³ древесной массы (хвороста). Бригада, обслуживающая установку, состоит из лебедчика, прицепщика (он же формовщик пачки) и отцепщика (погрузчика хвороста).

Вариант 3. Лесосека не примыкает к путям транспорта. Из-за особенностей рельефа (котловины, лесосека расположена на нескольких противоположных склонах гор) или малой площади лесосеки (1—2 га) невозможно применять тросо-блочную установку. В этом случае спуск древесины осуществляется гужевым транспортом, а подвозка до путей транспорта — тракторным подборщиком или трактором ТДТ-40. Предварительно намеченная на лесосеке трасса увязывается с рельефом местности (при этом учитываются минимальные затраты на устройство трассы), чтобы расстояние выноски хвороста до коридоров не превышало 30 м. Прорубленная трасса шириной 2—3 м служит основным волоком для вывозки древесной массы с лесосеки.

Для выноски всей заготовленной массы к основному волоку прорубают коридоры (под углом 40—50° к основному волоку) шириной до 1,5 м на расстоянии один от другого 40—60 м.

Вывезенную в коридоры древесную массу (хворост) увязывают в пучки, которые подносят до магистрального волока. Трелюют пучки на санках-волокушах одноконной или пароконной упряжкой.

Загружая воз, рабочий увязывает его цепью и спускает к подножью лесосеки. Отсюда масса подвозится трактором или тракторным погрузчиком к автомобильной или узкоколейной дороге. Сменная выработка при этом составляет 12,7 м³.

Вариант IV. Лесосека примыкает к путям транспорта. Причем площадь лесосеки небольшая (1—2 га) или же резко пересеченный рельеф. Подноска хвороста к тросу установки связана с большими трудностями. Из-за малых объемов работ монтаж ВТУ невыгоден и производится конная трелевка древесной массы (хвороста). При этом в состав звена входит один рабочий, который правит лошадьми и участвует в погрузке и разгрузке, и второй рабочий, готовящий и грузящий пучки на воз.

В рассмотренной технологии сбора, заготовки и первичной транспортировки древесной массы для формирования и увязки пучка предлагается использовать увязочный станок простой конструкции, в несколько раз повышающий производительность труда на этой операции. Для транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ наиболее удобный вес пучка колеблется в пределах 18—30 кг.

Разработанные четыре варианта технологии предусматривают заготовку древесной массы, сбор, увязку в пучки, спуск с лесосеки к подножью горы, транспортировку к путям транспорта и вывозку.

Для более производительной работы по вывозке хвороста с лесосек к трелевочным волокам технологией принята прорубка в молодняках коридоров под углом 40—50° к магистральному волоку через 40—60 м один от другого, шириной 1,5—2 м. Согласно «Наставлению по рубкам ухода в лесах Карпат» расстояние подноски хвороста не должно превышать 20—30 м.

Вывозка древесной массы, полученной от рубок ухода, от подножья гор до площадки предприятия осуществляется автомобилями или по УЖД. Погрузка пучков древесной массы на автомобили или платформу УЖД, а также их разгрузка механизированы.

Для заготовки и вывозки всей древесины, получаемой при рубках ухода за лесом, с целью ее промышленного использования была разработана и освоена специальная технологическая схема. По сравнению с существующей в ней предусмотрена вывозка всей древесной массы для промышленной переработки вместо измельчения и разбрасывания ее по площади рубок.

Рекомендуемая технологическая схема включает подготовительные, лесосечные операции, вывозку древесины с лесосеки до путей транспорта, а также на промышленную площадку предприятия. Технологическая схема по спуску и транспортировке древесной массы с лесосек на площадку предприятия имеет четыре варианта.

Вариант 1. Лесосека не примыкает к автомобильной или железной дороге. Древесная масса до подножья лесосеки спускается воздушно-трелевочной установкой. На подвозке древесной массы от лесосеки до путей транспорта используется тракторный подборщик или трактор ТДТ-40. Намеченные на лесосеке трассы прокладывают с таким расчетом, чтобы расстояние подвозки хвороста с обеих сторон к несущему тросу не превышало 30 м, т. е. каждой ВТУ можно освоить лесосеку шириной до 70 м.

На прорубленной трассе шириной до 4 м монтируется воздушно-трелевочная установка. Максимальное расстояние спуска лебедки равно 1000 м. Увязанные пучки складывают на сетку или тросовый контейнер под несущим тросом, затем прицепляют к несущему тросу и по сигналу чокеровщика подтягивают и спускают вниз.

Обслуживают установку лебедчик, один рабочий на прицепке и формировании пачки и другой рабочий на расцепке. Сменная производительность в зависимости от расстояния спуска составляет 12—17 м³. Спущенную с гор древесную массу погрузают тракторным подборщиком с помощью манипулятора в кузов трактора и подвозят на верхний склад, а дальше отправляют на промышленную площадку предприятия.

Вариант 2. Лесосека примыкает к автомобильной или узкоколейной железной дороге. Заготовленную древесную массу переносят с лесосеки воздушно-трелевочной установкой легкого типа.

Как и в первом варианте здесь

ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ — ВНИМАНИЕ И КОНТРОЛЬ

М. В. КУЛЕШОВ

ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома

Центральный комитет нашей партии и советское правительство неоднократно подчеркивали особую важность создания безопасных условий труда в промышленности, обращали внимание хозяйственных руководителей, партийных, советских и профсоюзных организаций на необходимость повышения ответственности инженерно-технических работников и рабочих за строжайшее соблюдение технологической дисциплины и правил техники безопасности, предупреждение аварий и несчастных случаев на производстве.

Выполняя указания партии и правительства, министерства и ведомства, объединения и комбинаты, предприятия и строительные организации совместно с профсоюзными комитетами проводят большую организационную работу по созданию на каждом производственном участке здоровых и безопасных условий труда для работающих. Из года в год увеличиваются ассигнования на мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, широко внедряются комплексная механизация и автоматизация производственных процессов. Решающее влияние на снижение производственного травматизма оказывает внедрение новой техники, автоматических и полуавтоматических линий, прогрессивных технологических процессов, исключая ручную труд на тяжелых и опасных производственных операциях.

Там, где названные мероприятия осуществляются комплексно, в широких масштабах, производственный травматизм резко снижается и во многих случаях исключается полностью. В целом в системе нашего профсоюза без травматизма работают около 700 предприятий, 2300 участков, свыше 2700 цехов и 15500 бригад. Это — результат кропотливого настойчивого труда, высокой сознательности каждого члена этих коллективов.

Реально ощутимый положительный эффект приносит массовое внедрение новой техники и технологии на отдельных фазах производственного процесса. Так, долгое время наиболее высокий травматизм (15—18% общего числа несчастных случаев) был на погрузке леса. Внедрение челюстных погрузчиков позволило значительно сократить травматизм при погрузке хлыстов и на многих участках работ исключить его полностью. Министер-

ство лесной промышленности СССР намечает в ближайшие два года довести объем погрузки «челюстниками» до 85% от общего объема вывозки.

Однако, несмотря на довольно высокий уровень механизации основных работ в лесу, на сегодняшний день в лесозаготовительной промышленности еще свыше 60% работ выполняется вручную, при повышенной опасности, а на подготовительно-вспомогательных работах уровень механизации не превышает 35%. Преобладание ручного труда обуславливает высокий процент травматизма (более 70% общего числа несчастных случаев) на лесозаготовительных предприятиях.

Анализ несчастных случаев показывает, что почти 19% из них вызвано нарушением технологического процесса и неправильной организацией труда, более 12% — нарушением правил внутреннего распорядка, неисправностью инструмента, отсутствием вспомогательных приспособлений и свыше 12% — несоблюдением норм и правил техники безопасности при подготовке и содержании рабочих мест. Значительная часть несчастных случаев происходит из-за отсутствия или неисправности ограждений, средств сигнализации, неисправного состояния машин и оборудования, некачественного обучения рабочих безопасным приемам труда.

В сентябре 1972 г. вопрос о состоянии охраны труда на предприятиях лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства был рассмотрен Президиумом ВЦСПС. Отмечено, что принятые меры не обеспечили коренного улучшения охраны труда в отрасли, условия труда на многих предприятиях продолжают оставаться неудовлетворительными. В 1973 г. необходимо осуществить дополнительные меры, обеспечивающие строгое соблюдение техники безопасности на всех работах, значительное улучшение организации производства, создание безопасных условий и облегчение труда; улучшение организации обучения рабочих и повышение квалификации инженерно-технических работников в области техники безопасности; укрепление служб охраны труда.

Необходимо принять меры к устранению аварийного состояния отдельных производств, цехов и участков, утвердить планы-графики их рекон-

струкции в соответствии с требованиями санитарных норм, установить строгий контроль за их осуществлением.

В свете этого ответственные задачи стоят перед проектными организациями. Проектируемые объекты должны отвечать всем требованиям техники безопасности и производственной санитарии. Ошибки и просчеты проектных организаций в этих вопросах в значительной мере ухудшают условия труда работающих, а подчас отрицательно сказываются на их безопасности. Вот почему так важна роль комиссий, осуществляющих приемку в эксплуатацию новых объектов. Пора покончить с вредной практикой, когда комиссии не добиваются устранения недоделок, а ограничиваются их фиксацией в актах приемки.

Видное место в обеспечении безопасных условий труда принадлежит научно-исследовательским институтам, которые призваны при разработке технологических процессов и создании новых машин и технологических линий строго учитывать нормативы и требования охраны труда. При научно-исследовательских институтах организовано 11 лабораторий и групп охраны труда; в них работает около 80 научных сотрудников. Они исследуют технологические процессы, конструкции машин и механизмов с точки зрения соответствия их нормативам охраны труда, анализируют причины производственного травматизма. Однако в нынешних условиях, при резком росте номенклатуры механизмов, эти научные силы уже не обеспечивают удовлетворения всех требований, которые предъявляются к современным машинам и технологическим процессам в плане сокращения нагрузок на организм рабочего и создания безопасных условий труда.

Рассмотрение технической документации показывает, что по большинству лесозаготовительных машин не обеспечивается соблюдение норм и требований охраны труда. В результате некоторые серийно выпускаемые для лесной промышленности машины и механизмы имеют серьезные конструктивные недостатки и не обеспечивают безопасных условий для рабочих.

Кабины многих лесозаготовительных машин разработаны примитивно и не отвечают требованиям безопас-

ности и санитарно-гигиеническим нормам. На трелевочных тракторах, погрузчиках, сучкорезной машине СМ-2, валочно-пакетирующей машине ЛП-2 кабины имеют слабую защиту: у них отсутствует регулирование температуры внутри кабины. Недостаточная обзорность и неудобная поза тракториста (оператора) при наборе и формировании пачки хлыстов повышают утомляемость.

По-прежнему наибольшее число тяжелых травм происходит на валке леса. Коренным образом изменить условия труда вальщика может переход на машинную валку деревьев. Однако, хотя технические решения данной проблемы имеются, механизация этой операции осуществляется очень медленными темпами.

Аналогичное положение и на операции сбора пакета хлыстов. На предприятиях Минлеспрома СССР, Гослесхоза СССР и Минтопрома РСФСР более 25 тысяч рабочих заняты ручной чокерской работой. Работа эта тяжела и опасна.

Проблемы механизации ручных работ требуют от научно-исследовательских институтов и технических служб министерств срочного решения.

Большую роль в деле изучения перечисленных проблем мог бы сыграть отраслевой научно-исследовательский институт охраны труда. На

XV съезде профсоюзов СССР высказывалось мнение о целесообразности создания такого института в лесной промышленности. Министерству лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР следует ускорить решение этого вопроса.

Как известно, на профсоюзные организации возложено осуществление контроля за соблюдением законов о труде. В 1970 г. Верховным Советом СССР были утверждены Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о труде. К работе по контролю за охраной труда и соблюдением трудового законодательства профсоюзами привлекаются общественные инспекторы и комиссии по охране труда. Техническая инспекция профсоюзов систематически проводит обследования условий труда, добивается устранения нарушений техники безопасности и выполнения требований производственной санитарии.

И все же случаи нарушения трудового законодательства на предприятиях еще нередки. Так, вошли в систему сверхурочные работы, люди, подчас без особой нужды, лишаются выходных дней. Необходимо покончить с фактами примиренческого отношения технической инспекции к лицам, нарушающим установленные законом нормы и правила охраны

труда. В случае обнаружения нарушений, грозящих жизни и здоровью рабочих, технические инспекторы обязаны запрещать работу вплоть до устранения выявленных недостатков.

Следует значительно улучшить работу с общественными инспекторами по технике безопасности, шире сочетать моральные и материальные стимулы поощрения общественных инспекторов, использовать в этой работе средства пропаганды, наглядной агитации, местное радио, учебные кинофильмы и т. п.

III пленум ЦК профсоюза призвал хозяйственных руководителей и профсоюзные организации повысить активность каждого работника в деле улучшения охраны труда на предприятиях. Пленум рекомендовал больше привлекать к этой работе научную и инженерно-техническую общественность, совершенствовать методы контроля охраны труда, добиваясь наибольшей их результативности.

Однако все эти меры не будут эффективны без сознательного отношения каждого рядового работника к соблюдению установленных правил охраны труда. Необходимо, чтобы работник любого ранга был образцом высокой дисциплины и ответственности, был примером неукоснительного соблюдения правил техники безопасности.

УДК 634.0.322 : 634.0.304

ПОДГОТОВКА ЛЕСОСЕК—ЗАЛОГ БЕЗОПАСНОСТИ

И. П. ЛАПТЕВ (Вихоревский комбинат)

Согласно новым правилам техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках (1970 г.) к рубкам главного пользования (сплошным, выборочным, постепенным) следует приступать только после предварительной уборки гнилых, сухостойных, зависших, ветровальных, буреломных и других опасных деревьев со всей площади лесосеки. Причем убирать опасные деревья должны специальные подготовительные бригады (звенья) в беснежный период.

Необходимость подготовительных работ по уборке опасных деревьев очевидна, так как наиболее опасны, особенно на валке леса, сухостойные, подгнившие, зависшие и другие деревья. На этой операции бывают тяжелые несчастные случаи, нередко со смертельным исходом.

Следует отметить, что проведение подготовительных работ для лесозаготовительных предприятий связано со значительными трудностями и неудобствами. Кроме того,

не исключая возможности травматизма на лесосечных работах, эти правила, на наш взгляд, до некоторой степени даже повышают опасность возникновения несчастных случаев в процессе подготовительных операций.

Самым большим недостатком новых правил является то, что они допускают при производстве подготовительных работ валку на стену леса всех сухостойных, подгнивших и других опасных деревьев. В этом случае обламывающиеся с сухостойных деревьев сучки с большой скоростью разлетаются в разные стороны, а сложенные вершины, как правило, падают в сторону вальщиков. В результате вероятность травматизма вальщиков значительно возрастает.

Как известно, лесозаготовительные предприятия имеют в своей эксплуатационной лесосырьевой базе зимнюю и летнюю зоны заготовок. Для проведения подготовительных работ в беснежный период или при глубине снега не бо-

лее 30 см они должны летом готовить зимние лесосеки, которые чаще всего находятся в труднодоступных местах. При этом доставляемые туда с большими трудностями из-за бездорожья рабочие вынуждены проживать в малоприспособленных временках, палатках или зимовьях. Кроме того, в таких условиях отсутствует надлежащий контроль за учетом выполненных бригадой работ.

Необходимо также иметь в виду, что подготовительные работы вызывают дополнительные командировочные, транспортные и другие расходы, отрицательно влияющие на технико-экономические показатели предприятий.

Беспорядочно поваленные в результате подготовительных работ сухостойные и другие опасные деревья для обеспечения беспрепятственной работы вальщика и тракториста приходится разделять и убирать, а при хлыстовой вывозке оставлять в виде коротышей различной длины на лесосеке. При этом в зависимости от количества

имеющегося сухостоя на 10—15% снижается ликвидный выход древесины с каждой вырубленной деланки.

Для Вихоревского лесокombина-та, где налажена полная переработка дров, такие потери нежелательны, так как у нас 90% сухостоя перерабатывается в щепу, предназначенную для изготовления дрезсно-стружечных плит. Такая щепка почти не требует сушки, что способствует резкому повышению объема выпуска плит, снижению их себестоимости и улучшению других технико-экономических показателей.

Коллектив нашего предприятия в 1971 г. с учетом указанных недостатков новых Правил разработал и внедрил несколько отличный ва-

риант проведения подготовительных работ, который зарекомендовал себя с положительной стороны. Сущность его состоит в следующем. В технологической карте, составляемой на каждую деланку, указывается состав подготовительных работ и их объем. У нас все деланки разрабатывают узколенным способом. В подготовительные операции входят прорубка просеки под дорогу (если дорога еще не построена), подготовка погрузочной площадки и разрубка просек под магистральный и трелевочный волоки на всей площади деланки. Пни на волоках спиливают заподлицо с землей, валежник распиливают.

При прорубке трелевочных волоков шириной 5—6 м, прокладывае-

мых по центру пасеки с ее правой и левой стороны, валят все сухостойные, подгнившие и другие опасные деревья. Наклоненные в сторону соседних пасек сухостойные деревья валят на волок при разрубке в соседней пасеке. Заготовленные с этих волоков деревья трелоют, отгружают и вывозят на нижний склад в хлыстах. Выполнением этих операций занимается комплексная бригада (во время их проведения она называется подготовительной). Вместе с тем лесопункты могут создавать и специальные подготовительные бригады.

Комиссия в составе начальника лесопункта или технорука, мастера и бригадира осматривает и принимает готовую деланку. При этом составляется акт (в технологиче-

УДК 634.0.304

КАК ОБЕЗОПАСИТЬ РАБОТУ НА КРУГЛОПИЛЬНЫХ СТАНКАХ?

Е. Г. ВИНОГРАДОВ — канд. техн. наук

Кафедрой охраны труда Ленинградской лесотехнической академии на ряде предприятий по механической обработке древесины проведены исследования производственного травматизма за 8—10 лет. Результаты показали, что наибольшее число несчастных случаев происходит при работе круглопильных станков с ручной подачей, получивших большое распространение в леспрохозах и лесхозах. По полученным данным количество производственных травм на таких же станках с механической подачей в 18—19 раз меньше.

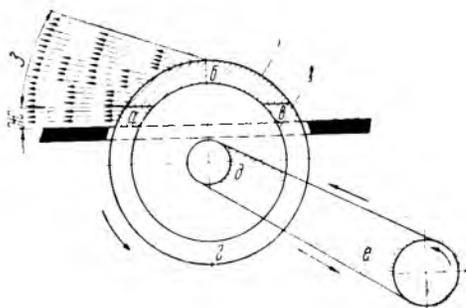


Рис. 1. Схема зон опасности у круглопильного станка

Остановимся на причинах, вызывающих повышенный травматизм при работе на круглопильных станках для продольной распиловки с ручной подачей древесины. Исследования, проведенные разными авторами, позволили установить восемь зон опасности (а, б, в, г, д, е, ж, з, рис. 1). Наибольшую опасность представляют зоны «а» и «ж» и в некоторой степени «з», т. е. рабочая часть пильного диска и место выхода обрабатываемого материала и отходов в сторону рабочего.

Во избежание этого необходимо в зоне «а» исключить возможность непосредственного контакта рук рабочего с режущими кромками зубьев пильного диска, заменить ручную подачу древесины механической. С целью модернизации существующих станков с ручной подачей любой конструкции целесообразно установить приставные или съемные автоподачики универсального или индивидуального типа. Такое решение вопроса не только исключает опасность несчастных случаев в зоне «а», но и повышает производительность труда.

Если заменить ручную подачу механической не представляется возможным, рабочую часть пилы (зону опасности «а») следует защитить надежным ограждением автоматического принципа действия. В качестве такого устройства можно использовать ограждение с набегающим роли-

ком И. И. Симсона (рис. 2) или другие устройства (в зависимости от условий).

Для предотвращения вылета обрабатываемого материала восходящими зубьями пилы в сторону рабочего, т. е. устранения опасности в зоне «ж», рекомендуется на расстоянии не более 10 мм от окружности зубьев пильного диска установить серповидный расклинивающий нож. Согласно «Правилам техники безопасности и производственной санитарии в деревообрабатывающей промышленности» (1970 г.) толщина его должна быть на 0,5 мм больше ширины развода пил диаметром до 600 мм и на 1—2 мм — для пил диаметром более 600 мм, ширина заостренной части не менее 5 мм и не более $\frac{1}{5}$ всей его ширины. Необходимо также, чтобы расклинивающие ножи были выше выступающей над столом части пилы не менее чем на 10 мм.

Этим требованиям отвечает конструкция расклинивающего ножа, схема которого приведена на рис. 3. Нож 1, установленный под столом станка на угольнике 2 с помощью лапы 3, имеет направляющую и обойму 6. В прорези нож крепится одним или двумя болтами 4 с барашками 5 и пружиной шайбой. Такая конструкция надежна и сравнительно легко и быстро позволяет отрегулировать положение ножа по горизонтали и вертикали при смене пил различ-

ской карте ему отводится специальное место) и бригаде разрешается приступать к основным лесозаготовительным работам. Исходя из вырубемого во время подготовительных работ объема (23—27%) ликвидного запаса делянки, на 10—15% снижаются нормы выработки для комплексной бригады в зависимости от степени захламленности, количества подроста, подлеска и рельефа местности.

Осуществление нового метода подготовительных работ при направленной валке сухостойных, подгнивших и других опасных деревьев на вырубленную полосу трелевочного волока позволяет во много раз сократить вероятность травматизма, так как в этом случае при падении сухостойного де-

рева сучья и вершины не обламываются и не разлетаются в разные стороны. Вместе с тем при этом отпадает необходимость доставки летом подготовительных бригад в труднодоступные зимние лесосеки. Сокращаются также производственные затраты и улучшаются другие технико-экономические показатели. Дополнительные расходы, связанные со снижением норм выработки на объем подготовительных работ, компенсируются ростом производительности труда на основных лесозаготовительных операциях.

Положительным фактором этого метода следует также считать увеличение на 10—15% выхода ликвидного запаса, поскольку направленно поваленные сухостойные де-

ревья вывозятся на нижний склад. Причем, все сильно наклоненные или подгнившие деревья справа, слева и с тыльной части волока спиливают в первую очередь и валют в сторону естественного наклона. Кроме того, при этом улучшаются условия труда вальщиков и трелевщиков. Разработанной на комбинате инструкцией по технике безопасности предусмотрено использовать в процессе подготовительных работ на валке леса вальщика с помощником.

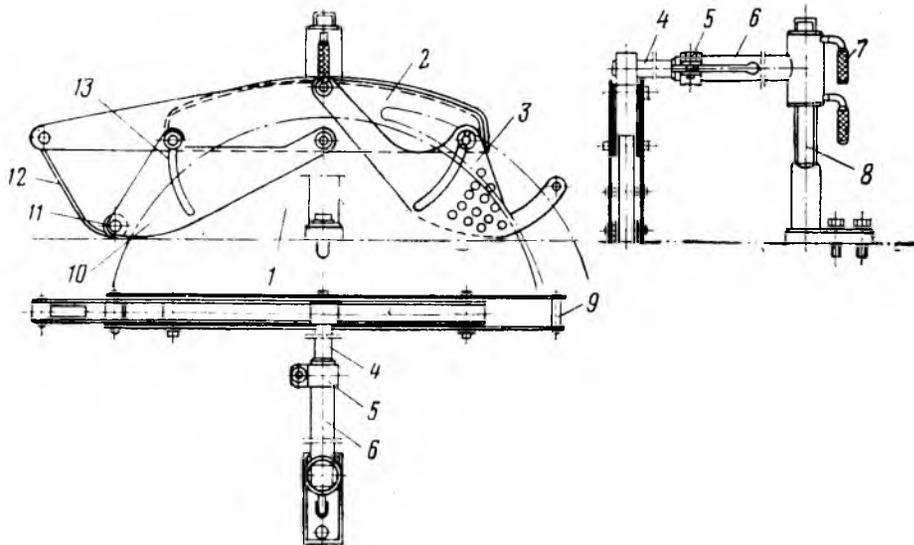
Внедренный на Вихоревском комбинате метод подготовительных работ заслуживает широкого распространения на предприятиях лесной промышленности.

ных диаметров без применения гаечных ключей.

Наблюдения показывают, что нарушение нормированного расстояния в 10 мм приводит к выбросу заготовок главным образом из-за трудности регулирования ножей в результате несовершенства системы крепления.

Рис. 2. Схема оградительного устройства пильного диска:

1 — пильный диск; 2 — металлический кожух; 3 — тормозные секторы; 4 — стержень; 5 — хомут; 6 — горизонтальный кронштейн; 7 — стойка; 8 — распорная трубка; 9 — подвижные (передние) секторы; 10 — ролики; 11 — подъемный рычаг; 12 — про-
рез



Ленинградским СПКБ была разработана легко регулируемая конструкция перемещения расклинивающих ножей с верхним креплением, расположенных над столом станка. Крепится нож быстро и надежно. При перемещении его в плоскости пильного диска сохраняется расстояние между лезвием ножа и зубьями пилы, не превышающее 10 мм. Кроме того, в данном случае наиболее полно решен вопрос предотвращения выброса распиливаемого материала зубьями пилы, так как наряду с расклинивающим ножом применяются упоры-когти трех различных длин, установленные впереди диска пилы. Это позволяет сохранить оптимальный угол заклинивания для материала толщиной до 130 мм. Недостатком является то, что крепящие и регулировочные устройства занимают часть рабочего стола.

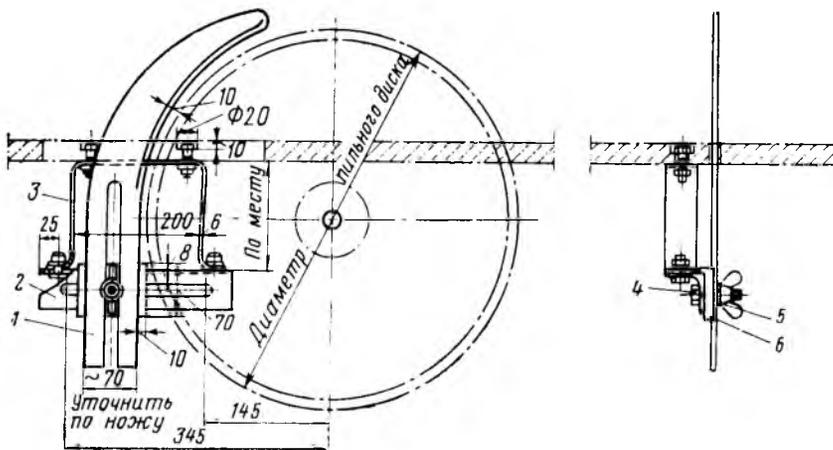


Рис. 3. Схема расклинивающего ножа

Независимо от применения расклинивающих ножей на станках при продольной распиловке древесины необходимо устанавливать предохранительные упоры в виде завесов из стальных прямых пластинок или зубчатых криволинейной формы. Надежность их действия обеспечивается в результате сохранения постоян-

ного угла заклинивания в пределах $55-65^\circ$ при обработке материала любой толщины.

В последнее время появились такие защитные устройства, в которых оптимальные углы заклинивания автоматически регулируются в зависимости от толщины обрабатываемого материала и исключается его выброс (например, автоматическое устройство института Гипролесмаш).

При работе на круглых пилах с малым числом зубьев (8-12) случаи выброса досок или заготовок почти полностью исключаются. Поэтому такие пилы называются безопасными. Режущие кромки каждого зуба в них возвышаются над окружностью (контуром) диска на некоторую высоту (ΔR), согласуемую со скоростью подачи (U), числом оборотов пилы (n) и числом зубьев (z).

Согласно такой зависимости

$$\Delta R = \frac{1000U}{nz}$$

Отсюда следует, что максимальная подача на один зуб (U_z) ограничена величиной возвышения режущей кромки (ΔR) вследствие того, что контур диска за кромкой очерчен по дуге окружности ($U_z = \Delta R$). Таким образом, толщина стружки не может возрасти до пределов, при которых ста-

нет возможным вылет обрабатываемой древесины.

На рис. 4 показан пильный диск диаметром 250—500 мм, изготовленный из обычных круглых пил (ГОСТ 980-53) с нарезанными зубьями нового профиля.

Результаты опытов, проведенных ЦНИИМОД, показали, что при распиловке такой пилой материал обратно не выбрасывается, усилия подачи уменьшаются на 40% и производительность труда растет. С 1961 г. введен стандарт на «Пилы дисковые дереворежущие, оснащенные пластинками из твердого сплава» (ГОСТ 9769-61), который предусматривает изготовление двух типов пил с сокращенным числом зубьев.

Разработана отраслевая нормаль на «Пилы круглые безопасные, оснащенные пластинками из твердого сплава для продольной распиловки». Наружный диаметр их 320, 360, 400 и 450 мм; число зубьев — 12 для всех диаметров. Передний угол $\gamma = 25^\circ$ (как у пил «ВИГО»). Следовательно, применение безопасных пил с учетом технологических требований может явиться эффективным средством защиты зоны «ж».

Что касается остальных зон опасности (см. рис. 1), то защита их общеизвестна и на практике особых трудностей не вызывает.

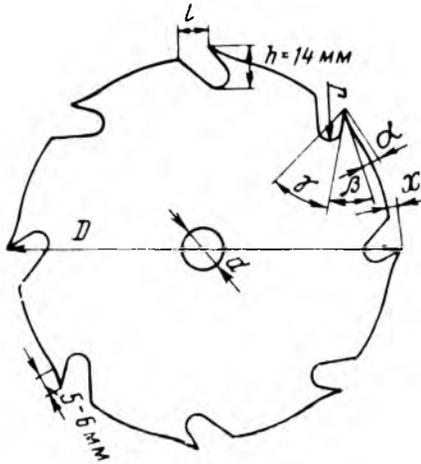


Рис. 4. Схема безопасной пилы с уменьшенным числом зубьев

УДК 634.0.304

УСТРАНИТЬ ТРАВМАТИЗМ!

В. Н. ЛАЛЕТИН (СибНИИЛП)

Лаборатория охраны труда и техники безопасности СибНИИЛП изучала степень соответствия челюстных погрузчиков П-2А и П-19А правилам и нормам техники безопасности и производственной санитарии. По результатам анализа производственного травматизма операторов объединения Красноярсклеспром за период 1965—70 гг. был выявлен ряд конструктивных недостатков этих механизмов.

Так, челюстной погрузчик П-2А рассчитан на погрузку хлыстов весом до 3,5 т. Однако при опускании назад даже эталонного груза опорные катки отрываются от гусеницы. Это неустойчивое положение машины усугубляется уклоном погрузочной площадки в сторону движения с грузом, неровностями площадки, разбросанными обломками хлыстов, а также необходимостью грузить хлысты весом бо-

лее 3,5 т. Поэтому не исключены случаи опрокидывания погрузчиков во время их движения к автомобилю. Шарнирно подвешенный щит-аутригер при крене машины назад подворачивался и не мог удержать ее от опрокидывания.

Рационализаторы Предвипинского леспромхоза СибНИИЛП усовершенствовали щит-аутригер путем его жесткого закрепления. Это позволило полностью использовать грузоподъемность механизма и осуществлять безопасную погрузку на неровных площадках. При крене в положении «назад» закрепленный щит опирается овальным краем на землю и скользит по ней, не мешая повороту и движению погрузчика (см. рисунок).

На этом предприятии был внедрен и ряд других конструктивных улучшений погрузчиков, выпускаемых Красноярским заводом лесного маши-

ностроения. Так, благодаря увеличению ширины бронешита над кабиной снизилась вероятность попадания обломков древесины в боковые окна машины. Установка подогревателя, использующего тепло воздуха, охлаждающего радиатор, предотвратила замерзание стекол кабины и улучшила видимость операторов. Для удобства пользования рычаги гидрораспределителя, расстояние которых от спинки сиденья превышало норму, были удалены на 300—350 мм и выгнуты назад.

Среди неустраненных недостатков базовых тракторов следует отметить затрудненную укладку пачки на автомобиль. Оператору приходится выполнять эту операцию, требующую особой точности, находясь спиной к фронту работ. Дополнительные трудности вызываются тем, что при работе на погрузчиках П-19А усилие, прилагаемое на рычаги фрикционов и

педали тормозов, в несколько раз превышают нормативные.

В коробке перемены передач базового трактора ТДТ-75 неудобно для оператора расположены шестерни (задний ход напротив третьей передачи), поскольку ему приходится переключать рычаг скорости, главным образом на заднюю и первую передачи.

Что касается запуска двигателя, то от оператора погрузчика П-19А эта операция требует немалых усилий, а от оператора погрузчика П-2А и особой осторожности, так как при этом он должен находиться на гусенице трактора. Эти машины необходимо оборудовать механизированным пусковым устройством для запуска двигателя с места водителя. Ручной запуск должен быть дублирующим.

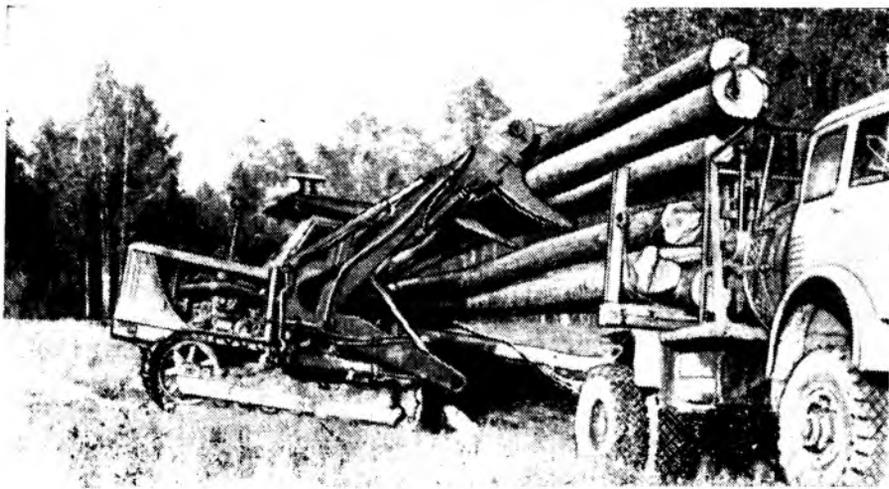
Все отмеченные конструктивные недостатки базовых механизмов повышают утомляемость обслуживающего персонала и ведут к увеличению случаев травматизма.

Работники нашей лаборатории, исходя из характера производственного травматизма трактористов предприятий объединения за 1968—1970 гг., определили отдельные конструктивные недостатки тракторов ТДТ-75 и Т-100. Согласно данным анализа, при работе на тракторах ТДТ-75 11% всех травм происходило в процессе наедания и соединения гусениц. Соединять гусеницы следует в ослабленном состоянии. Ослабление и натяжение гусеницы связано с большими затратами времени и труда. Иногда эти работы вообще невыполнимы вследствие коррозии резьбы гайки или изгиба натяжного винта. Поэтому трактористы, не пользуясь натяжным приспособлением, вынуждены натягивать гусеницу с помощью звездочки при включенной передаче, что категорически запрещено. Соединяя гусеницу под звездочкой, они легко могут поранить голову и руки. Нужно создать натяжное устройство, обеспечивающее быстрое и легкое натяжение и ослабление гусеницы.

Как установлено, свыше 9% травм связано с запуском пускового двигателя ПД-10М трактора ТДТ-75. Левая рука тракториста может получить травму, когда он после рывка шнуром, чтобы не упасть с гусеницы, держится рукой за проем двери.

Травмы правой руки тракториста случались при вырывании у него рукоятки шнура вследствие большого сопротивления на маховике пускового двигателя. Бывали случаи травмирования головы и рук тракториста осколками маховика неогражденного пускового двигателя.

В процессе запуска двигателя тракторов С-80 и Т-100 доля травмирования трактористов в результате обратного удара пусковой рукоятки составляла около 6%. Почти 8% всех несчастных случаев происходило с тракто-



Погрузчик удерживается от опрокидывания жестко закрепленным щитом-ауригером

ристами при входе в кабину, а также при заправке машины дизельным топливом и водой. Такое же количество случаев травматизма является следствием плохой обзорности при наборе пачки. Чтобы следить за движением пачки к трактору, механизатор вынужден высовываться в окно или открывать дверь, держась рукой за проем. Его руку может придавить самопроизвольное закрытие двери при поднятии передней части тракто-

ра. Отмечались также травмы глаз и лица тракториста, нанесенные отлетающими иглами троса и обломками сучьев, были случаи ожогов паром при открывании пробки радиаторов и травмирование вращающимся карданным валом.

Устранение заводами-изготовителями отмеченных конструктивных недостатков машин улучшит условия труда на погрузке и значительно снизит травматизм механизаторов.

УДК 634.0.304

ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

МАНИПУЛЯТОРОМ

В. В. СМЕРДОВ

В качестве загрузочных механизмов полуавтоматических линий и сучкорезных машин широкое распространение в последнее время получили гидравлические манипуляторы, поскольку оператор, связанный с системой управления, представляющей собой гидропривод с ручным управлением, подвергается отрицательным воздействиям атипичной зоны, а также шума, вибрации. Кроме того, не исключена возможность травмирования.

Рассмотрим систему управления манипулятором МП-1 линии ПСЛ-2. В пульте управления против манипулятора установлены два ручных рас-

пределителя РЗ-75, которые через трубопроводы связаны с гидроприводом, расположенным на первом этаже здания пульты. От распределителей гидрожидкость направляется по трубопроводам к исполнительным гидроцилиндрам через специальный проем в стене.

В процессе работы оператор приводит в движение рычаги гидрораспределителей, прилагая значительные мышечные усилия, а так как ход рычагов достаточно велик, то в работе участвуют не только руки и плечевой пояс, но и корпус.

Между тем теоретическими и экспериментальными исследованиями

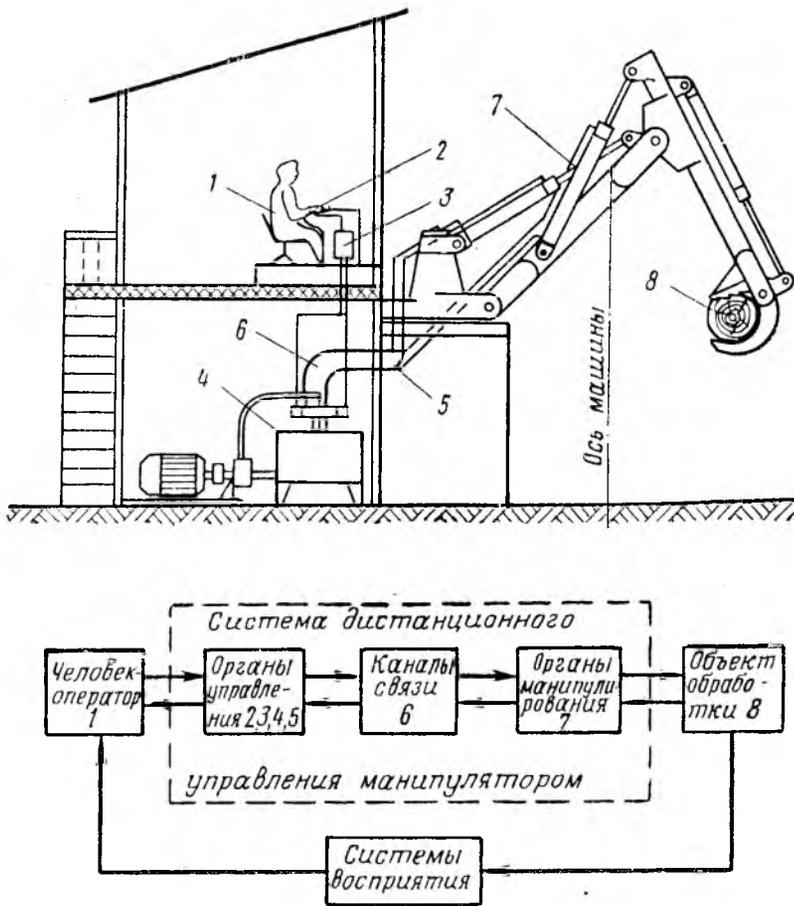


Рис. 1. Функциональная блок-схема дистанционного управления манипулятором

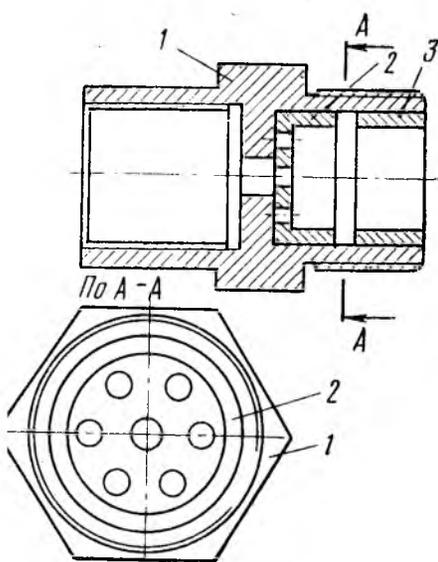


Рис. 2. Дроссель с обратным клапаном:
1 — корпус дросселя; 2 — подвижной поршень с отверстиями; 3 — кольцо-ограничитель

гического оборудования. Со своего рабочего места оператор с максимальной эффективностью может выполнять необходимые операции и находиться на безопасном расстоянии от атипичной зоны.

Крестовые переключатели наиболее полно отвечают требованиям, предъявляемым к кинематическим схемам органов управления, так как управление производится преимущественно кистью руки. На двухплоскостном пульте установлены КП-4, позволяющие занимать естественное положение для рук с опорой для локтевых суставов. Размеры и углы плоскостей пульта определены с учетом границ нормальной рабочей зоны. Центральные кнопки КП-4 использованы для управления захватом протаскивающего устройства и ножевой головкой сучкорезной установки. Таким образом, оператор, не снимая рук с КП-4, управляет всеми механизмами, обеспечивающими рабочий цикл. Для управления растаскивателями деревьев (РД) и хлыстов (ПРХ-2) на крыльях пульта расположены ладонные кнопки под левой и правой руками, а так как оператор пользуется ими в определенной последовательности, то напряжение с рук снимается.

В качестве распределителей использованы реверсивные золотники с электроуправлением типа 4Г-73-14. Для обеспечения плавности хода и гашения колебаний манипулятора после выключения золотников в штоковых полостях гидроцилиндров установлены дроссели с обратными клапанами (рис. 2), разработанные автором на базе тракторных замедлительных клапанов.

Компактное расположение гидроаппаратуры — бака, насосов, золотников с предохранительным клапаном — позволило значительно снизить местные сопротивления и уменьшить длину трубопроводов, постоянно работающих под давлением. Резкое уменьшение внутренних потерь позволяет использовать только один насос НШ-98 (в гидроприводе ПСЛ-2 с этой целью применяются три насоса и разнотипное гидрооборудование). Второй насос гидропривода находится в резерве и при низких температурах используется для быстрого разогрева жидкости. Резервирование насосов и минимальное количество гидроаппаратуры обеспечивает высокую надежность новой системы. Эксплуатация в течение 9 месяцев при переработке около 20 тыс. м³ показала, что простоев из-за гидропривода и системы управления практически не было.

При хронометражных наблюдениях, проведенных за работой манипулятора, установлено, что средний цикл составляет 8 сек, т. е. значительно меньше, чем цикл манипулятора МП-1, работающего от гидропривода ПСЛ-2 с ручным управлением.

установлено, что для обеспечения естественных условий работы оператора необходимо кинематическую схему органов управления манипулятора выполнять по аналогии с кинематической схемой руки человека, начиная от кисти до локтевого сустава включительно.

Автором статьи была разработана новая функциональная схема дистанционного управления манипулятором МП-1, которая была смонтирована на сучкорезной линии Бисертского ЛПХ в июне 1971 г.

Схема состоит из гидропривода с реверсивными золотниками, исполнительного механизма, блока реле, органов управления и каналов связи (рис. 1). От гидропривода, установленного на первом этаже, трубопроводы через проем в стене выходят к исполнительным гидроцилиндрам. Золотниками управляют с помощью крестовых переключателей КП-4, установленных на пульте управления. Так как последний имеет электрическую связь с золотниками, то место установки его определяется с учетом лучшего обзора не только исполнительных органов, но и всего техноло-

Процесс получения технологической щепы сопровождается рядом неблагоприятных воздействий на организм человека, основными из которых являются пыль и шум.

В 1971—1972 гг. кафедрой охраны труда Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова проводились исследования с целью изучения шумо- и пылеобразования в цехах технологической щепы Лодейнопольского, Суккозерского, Муезерского, Кестеньского и Ругозерского лес-промхозов на оборудовании отечественного и японского производства.

Мероприятия по снижению запыленности воздуха. Запыленность воздуха определяли стандартным весовым методом. Весовую концентрацию пыли N ($\text{мг}/\text{м}^3$) рассчитывали по формуле, учитывающей колебания температуры и барометрического давления

$$N = 2630 \frac{(P_1 - P_0)T}{BVC}$$

где P_1 и P_0 — вес фильтра АФА В-18 до и после отбора пробы соответственно, мг;

T — температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$;

B — барометрическое давление, мм. рт. ст.;

V — объемная скорость фильтрации воздуха через фильтр, л/мин.;

C — продолжительность отбора пробы, мин.

Результаты определения запыленности в наиболее характерных точках приведены в табл. 1.

Как показывают приведенные данные, запыленность воздуха колеблется в широких пределах, достигая наибольших значений вблизи сортировок. Это дает основание считать их основным источником загрязнения воздуха пылью.

Замечено также, что при переработке мерзлой древесины (температура воздуха ниже $25-30^{\circ}\text{C}$, влажность менее 50%) интенсивность пылеобразования и запыленность возрастают.

Запыленность воздуха следует рассматривать как результат одновременного действия первичных и вторичных источников. Первичные источники вызывают непосредственное образование дисперсной фазы аэрозоля и переход его во взвешенное состояние, вторичные — способствуют отложению аэрогеля, который под влиянием возмущающих воздействий (потоков воздуха, механических ударов и т. п.) может вновь оказаться во взвешенном состоянии. «Удельный вес» вторичных источников в общем процессе пылеобразования колеблется в пределах от 35 до 100%.

Следовательно, запыленность воздуха можно значительно снизить за счет своевременного удаления осев-

шей пыли с поверхностей оборудования, стен, пола и т. д.

Фракционный состав пыли определяли ситовым методом. Результаты анализа (%) приведены в табл. 2.

Из таблицы видно, что в пыли, отобранной на выходе из барабана, преобладают более мелкие фракции в отличие от пыли, образующейся у рубильной машины.

Дисперсный состав респираторной пыли, представляющий, как известно, наибольшую опасность, определялся микроскопическим методом путем обесцвечивания фильтра. Результаты показали, что около 90% частиц пыли, взятой вблизи барабана, не превышают 10 мк, т. е. наиболее опасны для организма человека.

Таблица 1

Точка замера	Средние значения концентрации пыли, $\text{мг}/\text{м}^3$, полученных при проведении исследований в леспромхозах					
	Лодейнопольском	Суккозерском	Муезерском	Воломском	Кестеньском	Ругозерском
На выходе из окорочного барабана	0,9	5,6	0,6	0,2	0,7	3,7
На рубильной машине	1,1	5,5	0,7	0,25	1,4	6,0
Возле сит	4,4	19,0	5,0	—	6,7	12,1
Вблизи циклопа	—	—	—	3,0	—	—

Примечание. Предельно-допустимая концентрация древесной пыли $6 \text{ мг}/\text{м}^3$.

Таблица 2

Пункты отбора пробы	Леспромхозы	Содержание пыли (%) в зависимости от размеров фракции					
		>200 мк	>160 мк	>100 мк	>63 мк	>50 мк	<50 мк
На выходе из барабана	Суккозерский	15,94	8,04	14,86	22,01	10,55	28,60
	Муезерский	10,40	5,47	9,79	24,06	17,32	32,96
У рубильной машины	Суккозерский	35,37	16,04	20,24	17,89	6,09	4,37
	Муезерский	38,16	15,64	19,37	17,91	7,57	1,35

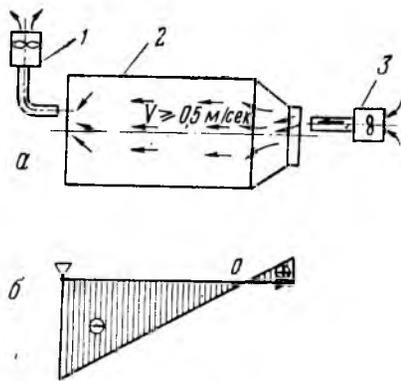


Рис. 1. Схема вентиляции внутрибарабанного объема (а) и депрессиограмма (б)

С целью определения содержания свободной двуокиси кремния из воздуха при помощи пылесоса отбирались пробы для химического анализа. Исследовали также осевшую пыль. Результаты показали незначительное содержание свободной двуокиси кремния, не превышающее 2% (среднее значение из шести опытов равнялось 1,65%).

Нижний предел взрываемости определяли на универсальной тензометрической станции в лаборатории охраны труда Всесоюзного научно-ис-

следовательского института гидролизной промышленности. Испытания проводили в соответствии с «Временной инструкцией», разработанной Центральным научно-исследовательским институтом противопожарной обороны МВД СССР.

Нижний предел взрываемости соответствует концентрации сухой пыли 60 г/м³, что в несколько тысяч раз превышает фактически наблюдаемые концентрации запыленности воздуха. При влажности пыли более 46% горение во взрыв не переходит. Таким образом, при нормальных условиях работы вероятность взрыва пыли в цехах технологической щепы ничтожно мала.

На основании результатов исследования целесообразно следующее:

зону сильного дискомфорта (шум, пыль, холодные потоки воздуха, проходящие через открытые проемы) выделить в отдельное помещение и установить в нем искусственный воздухообмен;

в цехах технологической щепы для удаления осевшей пыли использовать пылесосы промышленного типа;

для удаления пыли при переработке сухой и мерзлой древесины установить вентиляторы внутри барабана. С этой целью во входное отверстие барабана 2 встраивается всасывающий патрубок 1, а у выходного — нагнетательный 3 (рис. 1). При совме-

стном действии вентиляторов внутри барабана создается активный поток воздуха (скорость 0,4—0,5 м/сек.), выносящий мелкую пыль. Вентиляторы должны быть подобраны так, чтобы точка нулевой депрессии находилась ближе к выходному отверстию барабана.

Исследование производственного шума и рекомендации по его уменьшению. Уровень шума в цехах технологической щепы значительно превышает санитарные нормы.

В течение всей смены работающие находятся под воздействием интенсивного шума, превосходящего по громкости в 4—6 раз допустимый уровень, что отрицательно сказывается на здоровье и приводит к снижению производительности труда. Основными источниками шума служат рубительная машина и корободирочный барабан. Акустическая схема цеха технологической щепы показана на рис. 2.

С целью снижения шума используют различные методы: устанавливают преграды на пути его распространения; применяют звукоизолирующие средства в источнике образования; устраняют возмущающие деформации; принимают определенные планировочные решения; используют средства индивидуальной защиты.

Методы строительной акустики предусматривают изменение акустического поля в помещении цеха в сторону свободного звукового поля, т. е. открытого пространства. При работе оборудования в закрытом помещении значительная часть звуковой энергии отражается и происходит реверберация звуковых волн.

При выборе звукопоглощающих конструкций основным критерием является частотная характеристика звукопоглощения, имеющая наибольшие значения в частотном диапазоне шумовых помех.

В цехах технологической щепы могут быть использованы звукопоглощающие облицовки из пористых материалов с перфорированным покрытием, щитовые (мембранные), а также штучные звукопоглотители различной формы.

Метод снижения шума на пути его распространения предусматривает применение различных преград, устанавливаемых между источником шума и человеком. Принцип действия его основан на превращении звуковой энергии в другие ее виды и изменении направления распространения звуковых волн. Конструктивное решение применяемых устройств может быть самым разнообразным. Требуется только соблюдение основного условия: линейные размеры преграды должны быть больше половины длины волны наименьшей частотной составляющей спектра шума оборудования. Снижение энергии звуковых волн, отраженных и проникающих за

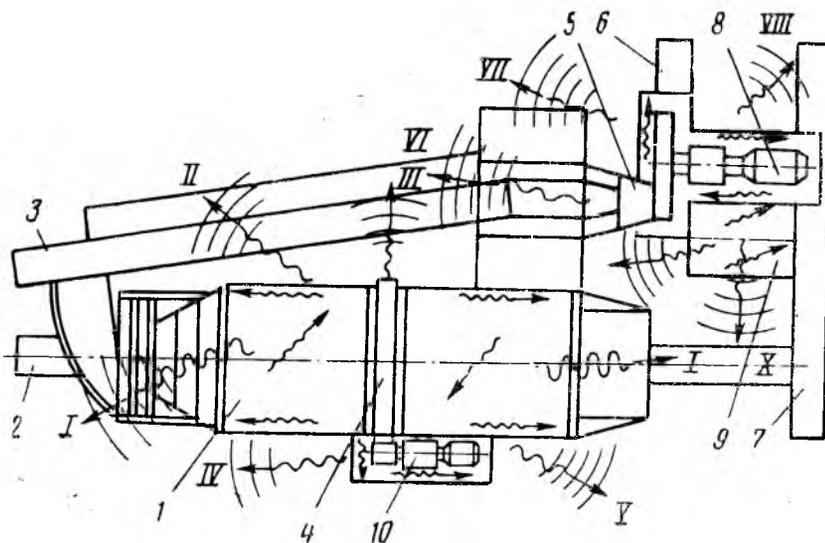


Рис. 2. Акустическая схема цеха технологической щепы.

Источники шума: I — соударение окориваемой древесины; II — ударное возбуждение колебаний корободирочного барабана; III — вращение зубчатого зацепления привода барабана; IV — работа редуктора; V — работа электродвигателя привода; VI — вращение ножевого диска рубительной машины; VII — вибрация корпуса рубительной машины; VIII — работа привода рубительной машины; IX — вибрация сортировки щепы; X — работа привода сортировки щепы.
1 — корободирочный барабан; 2 — ленточный транспортер; 3 — цепной транспортер; 4 — зубчатое колесо; 5 — рубительная машина; 6 — ленточный транспортер; 7 — ленточный транспортер; 8 — привод рубительной машины; 9 — сортировка щепы; 10 — редуктор барабана.

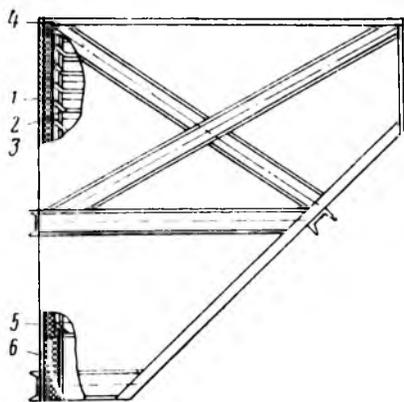


Рис. 3. Загрузочный патрубок — глушитель шума

1 — наружный корпус; 2 — внутренний корпус; 3 — жалюзи; 4 — резиновые прокладки; 5 — звукоизолирующий материал; 6 — битуминизированный войлок

ограждение вследствие дифракции, достигается в некоторой степени за счет облицовки внутренних поверхностей ограждений звукопоглощающими материалами.

Одним из способов защиты работающих от шума является использование звукоизолирующего кожуха, которым по возможности герметично закрывают машину. Все выходящие наружу системы, вращающиеся детали и трубопроводы, должны быть виброизолированы от элементов кожуха и снабжены герметизирующими прокладками и рукавами.

Шум аэродинамического происхождения может быть снижен в результате применения различных глушителей. Загрузочное устройство рубительной машины предстает собой воронкообразный патрубок. Во время работы машины звуковая энергия распространяется через него в помещение цеха. Простым решением задачи является превращение загрузочного патрубка в глушитель шума (рис. 3).

Метод уменьшения шума в источнике образования, например, в коробдрочном барабане, основывается на теории звукоизоляции ограждения от ударного шума, возбуждаемого периодическими импульсами. Звукоизолирующими средствами служат конст-

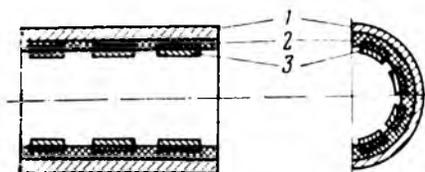


Рис. 4. Схема футеровки коробдрочного барабана КБ-6

1 — корпус коробдрочного барабана; 2 — резиновая прокладка; 3 — футеровочная плита

Средства снижения уровня шума	Снижение уровня шума (дБ) в октавных полосах частот							
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц
Облицовка помещения звукопоглощающими материалами	—	12	13	13,2	13	11,5	1,3	1,1
Конструкция загрузочного лотка в рубительной машине в виде глушителя шума	—	12	16	22	26	18	10	—
Звукопоглощающий кожух на рубительной машине	—	12	16	20	24	28	32	—
Футеровка внутренней поверхности коробдрочного барабана	6	13	18	26	24	22	—	—
Звукоизолированная кабина наблюдения для оператора	—	37	41	45	49	53	57	—
Противошумные наушники типа ВЦНИИОТ-2М	—	9	14	20	26	35	43	48

рукции с упругим промежуточным слоем. В предлагаемом решении это отдельные металлические плитки на резиновой прокладке, уложенной внутри всего барабана (рис. 4). Они не должны соприкасаться между собой во избежание распространения ударных колебаний по корпусу барабана.

Снижение шума в цехах возможно за счет устранения или уменьшения возмущающих деформаций оборудования. Во избежание возникновения вибраций необходимо уменьшить колебательные ускорения движущихся деталей оборудования. Ослабить их распространение можно в результате поглощения и гашения колебаний, вызванных возмущающими силами. С целью вибропоглощения на поверхность оборудования наносят упруговязкие материалы, обладающие большими внутренними потерями. Вибропоглощающие покрытия целесообразны только в области высокочастотных колебаний, где возможно поглощение части энергии колебаний определенного частотного диапазона вследствие соизмеримости длин волн с толщиной слоя вибропоглотителя.

Применение противошумных индивидуальных средств оправдано в качестве временной меры, так как работающий при этом испытывает неприятные ощущения, увеличивается костная проводимость звука; отрицательно влияют вибрации и сотрясения. Кроме того, снижаются только высокочастотные составляющие шума.

Эффективность противошумных индивидуальных средств может быть повышена при их периодическом применении. Подобный режим, разумеется, не решает задачи шумозащиты работающих, нужны более совершенные средства. Для работников цехов технологической щепы можно реко-

мендовать противошумные наушники типа ВЦНИИОТ-2М, которые отличаются небольшими размерами и лучшими эксплуатационными качествами. С разработкой технических мер снижения производственного шума использование индивидуальных средств представляется мало эффективным.

Мероприятия и величина снижения шума в дБ. приведены в табл. 3.

Шум от рубительной машины значительно снизится, если установить ее в отдельном звукоизолированном боксе и наружу вывести только приемный лоток загрузочного устройства. Для доступа к машине обслуживающего персонала следует предусмотреть двери с уплотняющими по периметру резиновыми прокладками. С целью уменьшения передачи колебаний между машиной и боксом не должно быть жестких связей. Необходимо предусмотреть виброизоляцию фундамента.

Применение звукоизолированной кабины для оператора целесообразно только при дистанционном управлении технологическим процессом. Такой вариант возможен при усовершенствовании технологического процесса окорки древесины и обслуживания установки одним человеком с пульта управления.

Возможности применения тех или иных методов борьбы с шумом определяются на основе замеренных шумовых характеристик оборудования, условий эксплуатации и т. д.

Наиболее рациональный путь снижения производственного шума до санитарных норм состоит в применении комплекса рассмотренных мероприятий с учетом конструктивных и технологических особенностей оборудования.

УДК 634.0.377.21.004.2

ЗА БЕЗАВАРИЙНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ

Д. Д. РЕПРИНЦЕВ
Ворожешский
лесотехнический институт

Многие лесозаготовительные машины и механизмы оснащены стальными канатами, которые при несоблюдении норм и требований безопасной эксплуатации могут быть источником травмирования рабочих. Исследованиями, проведенными в 1971—1972 гг. лабораторией охраны труда ВЛТИ, установлено, что наибольшее число несчастных случаев, связанных с эксплуатацией каната, наблюдалось на трелевке и погрузочно-разгрузочных и штабелевочных работах. При этом доля случаев травмирования в результате повреждения тросов от укола проволокой составляла 62,7%, удара — 34,2% и от обрыва — 3,1%. Три четверти всех несчастных случаев этой группы происходит при эксплуатации недопустимо изношенного каната, у которого бывает обрыв проволочек и прядей.

Наблюдения за работой канатов выявили многочисленные факты их преждевременного износа, являющегося следствием брака в изготовлении или нарушения правил эксплуатации. Поэтому износ каната может быть **естественный**, в результате длительного воздействия различных факторов при соблюдении правил эксплуатации и нормальном качестве изготовления, и **аварийный**, быстро нарастающий и наблюдаемый даже после непродолжительной работы. Оба вида износа способствуют возникновению производственного травматизма.

Тяжесть последствий несчастных случаев зависит от степени разрушения каната. И если при обрыве отдельных проволок из-за уколов травмируются руки, то при обрыве всего каната несчастные случаи сопровождаются тяжелым исходом. Наиболее опасны аварии, связанные с обрывом грузовых, стреловых и строповочных канатов грузоподъемных кранов и установок. Поскольку в рабочей зоне кранов и установок ведутся работы, опасная ситуация при таких авариях, как правило, порождает несчастные случаи. Хотя производственный травматизм по причине обрыва каната происходит редко, но, как свидетельствуют факты, в большинстве своем он сопровождается тяжелыми последствиями.

Травмирование, вызванное аварийным обрывом каната, главным образом происходит вследствие нарушения правил эксплуатации трособлочных систем или неисправностей их элементов.

Схема возникновения аварийной ситуации вследствие обрыва грузового каната башенных и самоходных стреловых кранов приведена на рисунке. При этом взяты наиболее часто встречающиеся в практике неисправности и нарушения в эксплуатации кранов. Любая из этих причин может привести к обрыву каната, вызывающего падение груза.

Приведенная схема отражает дале-

ко не все факторы, способствующие появлению опасной ситуации при эксплуатации грузового каната. В ней не учтены причины, не зависящие от состояния каната и других элементов трособлочной системы. К ним относятся обрыв из-за подтягивания крюка до упора при включенном механизме подъема или из-за нарушения в работе ограничителей грузоподъемности, падение груза в результате ненадежного крепления каната на барабанах, вращение пакета древесины и т. д.

Тем не менее схема позволяет оценить роль каждого из основных дефектов трособлочной системы и нарушений в эксплуатации, способствующих возникновению аварий, наметить пути наиболее действенного влияния на предотвращение формирования опасной ситуации.

Чтобы предупредить угрозу производственного травматизма, необходимо своевременно принять меры для ликвидации той или иной неисправности или нарушения правил эксплуатации. Так, натяжение каната перпендикулярно оси блока благодаря правильной установке крана по отношению к оси штабеля исключает опасность производственного травматизма по одному из трех путей, ведущих к обрыву троса.

Безаварийная эксплуатация стального каната связана с необходимостью тщательного наблюдения за состоянием элементов эксплуатируемых трособлочных систем.

В задачи наблюдения входит контроль с целью ликвидации неисправностей и нарушений, приводящих к аварийному износу каната, а также за естественным износом каната для своевременной его выбраковки.

Известно, что как бы хорошо не решались вопросы, от которых зависит работоспособность каната, естественный износ его неизбежен. Это обстоятельство требует совершенствования метода контроля за состоянием каната в процессе эксплуатации.

Длительный опыт использования канатов позволил выработать ряд внешних признаков износа, положенных в основу норм выбраковки. Но визуальный контроль за состоянием канатов имеет существенные недостатки и не гарантирует объективной оценки их годности. Неточность результатов контроля приводит либо к преждевременной смене канатов, либо к запаздыванию срока их выбраковки из-за обманчивого, внешне благополучного вида. Из-за этого в первом случае появляются лишние затраты, а во втором — не исключены аварии.

Специфические особенности конструкции каната (витая форма, неоднородность массы) затрудняют применение различных методов неразрушающего контроля качества материала. Поэтому до сих пор нет совершенных приборов для контроля

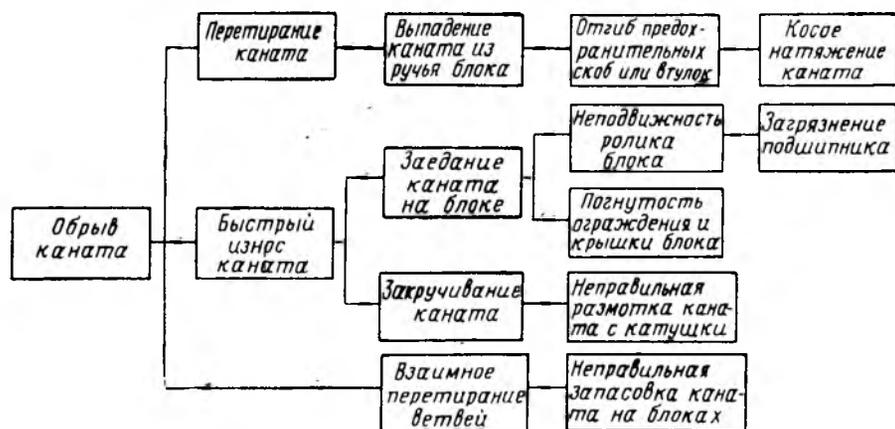


Схема возникновения аварийной ситуации

состояния канатов. Такие приборы или не выходили за пределы лабораторий, или не доводились до широкого промышленного применения из-за недостаточной отработки критериев оценки зависимости между показаниями прибора и состоянием каната, а также ввиду громоздкости и сложности самой конструкции. Многие из них не прошли производст-

венные испытания и требуют доработки.

Необходимо отметить, что имеющиеся приборы предназначены в основном для автоматического контроля шахтных канатов. Что же касается канатов, эксплуатируемых в лесозаготовительной промышленности, то для их контроля еще не было попыток разработать метод, способный

вытеснить ныне действующий, далеко не совершенный метод визуального осмотра.

Успешное решение этой задачи обеспечит безопасную эксплуатацию канатов, что явится одним из резервов повышения уровня безопасности при обслуживании машин и установок с канатной оснасткой.

УДК 634.0.304

ИССЛЕДОВАНИЯ ШУМОВОГО РЕЖИМА

В ТАРНОМ ЦЕХЕ

Канд. техн. наук **М. П. ЧИЖЕВСКИЙ**,
инженеры **Н. Н. ЧЕРЕМНЫХ**,
А. П. РЫЛЬСКИЙ (УЛТИ)

Лаборатория шумовиброметрии Уральского лесотехнического института исследовала шумовой режим в механизированном тарном цехе Камышловского леспромхоза (Свердловская обл.). Этот цех размещается в кирпичном здании размером 18×48×6 м, построенном по типовому проекту ТЦ-48-К с добавлением третьей технологической линии.

Все установленное в цехе оборудование (кроме технологических транспортеров и их приводов) является источником интенсивного шумообразования. Уровень шума измеряли на рабочем месте как при работе всего оборудования цеха, так и при работе одного исследуемого агрегата. В качестве нормативных принимались данные для производственных помещений по санитарным нормам СН785-69.

В первом случае уровень шума во всем цехе был почти одинаков и в среднем колебался в пределах 89—92 дБ. Наибольшие уровни отмечались в местах установки шпалорезного станка и маятниковых станков, наименьшее — в центральной части цеха (центральный переходный мостик).

Результаты измерения шума при работе одного исследуемого объекта приведены в табл. 1.

Наиболее благополучными с точки зрения снижения шумообразования можно считать обрезающие станки, механизм резания которых полностью закрыт как при рабочем, так и при холостом ходе. Покрытие внутренних стенок и ограждения (с внутренней стороны) слоем звукопоглощающего материала (войлок, шлаковата и т. д.)

позволяет снизить уровень шума на 4—5 дБ.

Пильный диск станка ЦКБ-40 во время холостого вращения полностью закрыт, а при рабочем ходе выдвигается из корпуса станка. Поскольку процесс пиления обычно бывает меньше продолжительности холостого хода, станочник не будет находиться постоянно при высоком уровне шума. Для уменьшения шумообразования целесообразно внутренние поверхности корпуса станка облицевать

Таблица 1

Объект исследования	Место замера	Суммарные уровни звукового давления, дБ		Превышение уровней над принятыми нормами
		холостой ход	рабочий ход	
Помещение цеха	Различные точки цеха	—	89—92	4—7
Шпалорезный станок ЦДТ6-2	Рабочее место оператора	92	92	7
	У пильного диска	103	103—110	23—25
Лесорама РК	На рабочем месте	—	90	5
Обрезной станок ЦД-5А	" " "	85	87	2
Лесорама РТ-2	" " "	89	91	4—6
Маятниковый станок ЦМЭ-2М	" " "	93	96	8—11
Торцовочный станок ЦКБ-40	" " "	80	93	0—8
Круглопильный станок ЦА-2	" " "	92	95	7—10
Привод ленточного тр-ра (магистральные трубы)	Под площадкой	88	—	3
Привод приточной вентиляции	На площадке	—	88	3

Объект исследования	Уровень звукового давления (дБ) при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Помещение цеха (средина)	78	80	79	79	83	84	80	71
Шпалорезный станок ЦДТ6-2	85	82	82	81	88	83	84	77
Маятниковый станок ЦМЭ-2М (холостой ход)	79	79	75	78	76	84	91	82
Допустимые уровни звукового давления (по принятым нормам)	99	92	86	83	80	78	76	74

звукопоглощающим материалом. Следует отметить, что конструкция крепления пыльного диска позволяет увеличить диаметр зажимных шайб со 160 до 250 мм. Это уменьшит поперечные колебания диска, являющегося основной причиной шума при холостом и рабочем ходах.

Пилорамы, приводы транспортера пневмоотсоса и притяжной вентиляции имеют сверхнормативные уровни шума, но в их спектре преобладают низкочастотные составляющие. Наибольший уровень шума отмечается при частоте 250—800 гц, однако он незначительно больше нормативного на этой частоте. На высоких частотах превышение норм достигает 3—4 дБ.

Самыми большими источниками шума в цехе являются шпалорезный станок, маятниковые пилы и станок ЦА-2 (они превышают допустимые нормы громкости в 2 раза). Кроме того, в их шуме преобладают высокочастотные составляющие. А как известно, чем больше частота шума,

тем он вреднее. Это учитывается и нормативной кривой. Некоторые характерные спектры шума на рабочих местах приведены в табл. 2.

Из показателей табл. 2 видно, что максимум звуковой энергии приходится на высокочастотную (1000—8000 гц) область спектра. Это больше нормы на 6—15 дБ (по громкости — в 3 раза).

В табл. 3 собраны значения суммарных уровней звукового давления в непосредственной близости от шпалорезного станка, каждый из узлов которого является самостоятельным источником шума.

Из данных табл. 3 видно, что основным источником шума является пыльный диск. Согласно результатам анализа спектр шума пыльного диска имеет максимальные уровни в высокочастотной области (2000 гц), тогда как шум остальных механизмов — низко- и среднечастотный.

Из всего изложенного можно сделать вывод, что шум в тарном цехе

Объект измерения шума	Суммарный уровень звукового давления, дБ
Механизм поперечного перемещения тюльки	89*
Механизм зажима бревна	89*
Каптователь	83*
Ленточный транспортер (станка)	85—86**
Подшипник пыльного вала (у пилы)	94**
Привод тележки ленточного транспортера (станка)	94**
Маховик	99**
Электродвигатель А02-82-6	94**
Пыльный диск без антивибраторов	100**
То же с антивибраторами	103

* Данные измерения при отключенном механизме пиления;

** При снятом пыльном диске.

превышает санитарные нормы, особенно в области высоких частот, в первую очередь около шпалорезного станка, маятниковых пил и станков ЦА-2. Его снижению будут способствовать конструктивное демпфирование пыльных дисков, экранирование, шумопоглощение и звукоизоляция. В результате выполнения этих работ общий уровень шума можно снизить на 4—5 дБ.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

УСТАНОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

При эксплуатации автолесовозов МАЗ-509 проверять или устанавливать угол опережения впрыска топлива приходится не только высококвалифицированным слесарям, но и самим шоферам. Однако качество выполнения этой операции часто бывает неудовлетворительным.

Известно, что смещение муфты валика привода относительно ее фланца на одно деление соответствует четырем делениям на крышке шестерен распределения или на маховике. Следовательно, смещать муфту надо на $\frac{1}{2}$ или $\frac{3}{4}$ деления, однако при этом из-за малого масштаба делений можно допустить погрешность.

Как показывает практика, иногда приходится дополнительно ре-

гулировать угол опережения впрыска при повторной проверке. К тому же немало времени уходит на решение вопроса о направлении разворота муфты.

В Джентском лесопункте предложен более рациональный способ проведения этих операций. Сняв трубку высокого давления первой секции топливного насоса, на ее штуцер устанавливают моментоскоп и с помощью скобы регулятора включают подачу топлива. Провернув несколько раз коленчатый вал, прокачивают топливо через систему питания до тех пор, пока оно не появится в стеклянной трубке моментоскопа. В момент начала движения топлива риска на шкиве коленчатого вала должна находиться против

риски с цифрой на крышке шестерен распределения, причем цифра у риски должна соответствовать цифре на торце корпуса муфты или риска с той же цифрой на маховике должна совпадать с указателем картера маховика. Если риски не совместились, необходимо ослабить болты крепления муфты валика привода топливного насоса и, вращая коленчатый вал, совместить их (при этом муфту валика привода нужно придерживать рукой). Затем затягивают болты крепления муфты и проверяют установку угла опережения впрыска.

При таком способе весь порядок установки угла остается прежним, разница заключается лишь в том, что при нарушении угла поворачивается коленчатый вал, а кулачковый вал топливного насоса остается неподвижным.

Старший механик
Джентского лесопункта
В. Ф. ЮРИН.

УДК 634.0.377.45 : 629.114.3

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОЗОК ЩЕПЫ АВТОТРАНСПОРТОМ

В. Г. ЖИДКОВ, А. П. ЛИВАНОВ, Э. Н. МОРДВИНЦЕВ
Кавказский филиал ЦНИИМЭ

В общем объеме перевозок щепы доля использования автомобильного транспорта к 1975 г., по предварительным подсчетам, будет составлять не менее 20%. Специализированные транспортные средства на погрузке, разгрузке и перевозке щепы заменят применяемый сегодня автомобильный транспорт общего назначения.

Кавказский филиал ЦНИИМЭ совместно с Радомышльским машиностроительным заводом им. Октябрьской революции работает над созданием и внедрением специализированных автопоездов различной грузоподъемности для перевозки технологической щепы.

Радомышльский завод освоил серийный выпуск самосвальных автощеповозов ЛТ-7 на базе тягача МАЗ-504Г. Выпущена опытная партия автощеповозов ЛТ-57 на базе тягача ЗИЛ-130В1, оборудованного гидроприводом. Изучается возможность применения двухкомплектных автощеповозов на базе автомобиля МАЗ-504Г. Разгрузка осуществляется при максимальном угле подъема кузова 50°. Обогрев кузова — автономный, двумя форсунками. Щепла обладает высокими упруго-пластичными качествами, незначительным объемным весом, способностью уплотняться при загрузке и транспортировке, смерзаться и т. д. Эти свойства щепы во многом определили конструктивные и эксплуатационные особенности автощеповозов.

Автощеповозы состоят из автомобиля-тягача и самосвального безрамного кузова-полуприцепа. Кузов имеет корытообразную форму и расширяется на 120 мм назад — в сторону высыпания груза. Дно — с двойными боковыми стенками для обогрева. Предусмотрены места крепления для установки электрического вибратора марки С-414. Объем кузова определен с учетом грузоподъемности, из расчета среднего насыпного веса щепы — 0,33 т/м³.

Автощеповозы можно загружать сверху из бункерной галереи (рис. 1), из контейнеров, с помощью пневмопогрузчиков ВО-59 или других погрузочных средств. Транспортировка осуществляется по дорогам общего пользования с твердым покрытием. Разгружается прицеп с торца в открытый склад или специальное механизированное приемное устройство.

Для хранения и погрузки щепы в автомобили и автопоезда рекомендуется применять железобетонные или деревянные накопительные галереи закрытого типа конструкции Гипродрев (типовой проект ТП-4-11-78). Они представляют собой систему бункеров емкостью по 11 м³ каждый с боковым расположением разгрузочных люков. Щепла подается в галерею ленточным конвейером или пневмотранспортом и распределяется по бункерам ленточным конвейером со стационарными плужковыми сбрасывателями. Загружается щепла при открывании люка бункера. Загрузка автощеповозов ЛТ-7 и ЛТ-57 из бункерной галереи занимает 5—10 мин.

Применение пневмопогрузчиков ВО-59 конструкции ЦНИИМЭ на 20—25% повышает коэффициент загрузки, обеспечивает равномерную загрузку, которая для автощеповозов ЛТ-7 и ЛТ-57 соответственно равна 20—25 и 15—20 мин.

При разгрузке автощеповоза во время подъема кузова открывается задний борт, полуприцеп подкачивается к тягачу и щепла высыпается. Такая разгрузка обеспечивает беспрепятственный отъезд автощеповоза. При разгрузке в приемное устройство полуприцеп заторможено, тягач подкачивается к полуприцепу и щепла высыпается на кон-

Техническая характеристика автощеповозов

Модель	ЛТ-7	ЛТ-57	ЛТ-7 с двумя прице- пами
Грузоподъемность, т	12	7,1	24,6
Объем кузова, м ³	36	24	74
Собственный вес (без авто- мобиля), т	5,8	4,1	12,4
Распределение веса с гру- зом, т:			
на седельное устройство	10,3	6,7	10
на подкатную тележку	—	—	9,5
Габариты, мм:			
длина	11900	11220	22400
ширина (по кузову)	2500	2500	2500
высота (транспортная)	3750	2900	3750
высота (при разгрузке)	7620	7050	7620

вейер (ленточный, скребковый или винтовой) приемного устройства.

Обычно используют механизированные приемные устройства с торцевой разгрузкой двух типов — проездного и тупикового. Приемные устройства проездного типа обеспечивают большую производительность, так как исключают время на маневрирование при подъезде автощеповоза. Такие устройства должны иметь специальные крышки с гидравлическим или механическим приводом. Тупиковые приемные устройства оборудованы только металлическими или железобетонными упорами для колес полуприцепа и легкими крышками для защиты бункера от осадков и загрязнений.

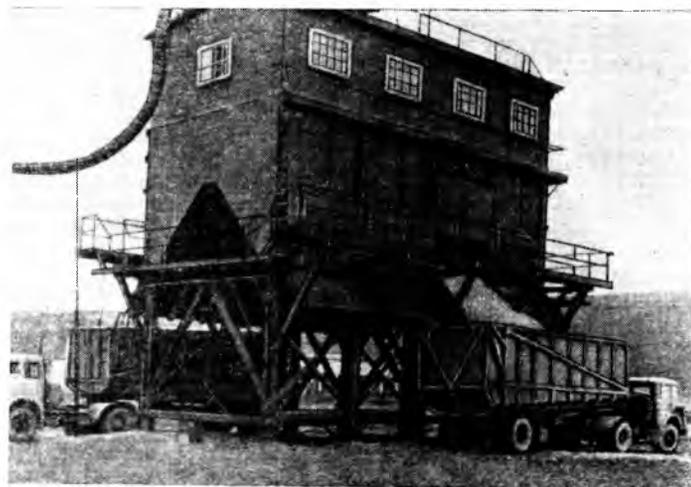


Рис. 1. Загрузка автощеповоза ЛТ-7 из бункерной галереи

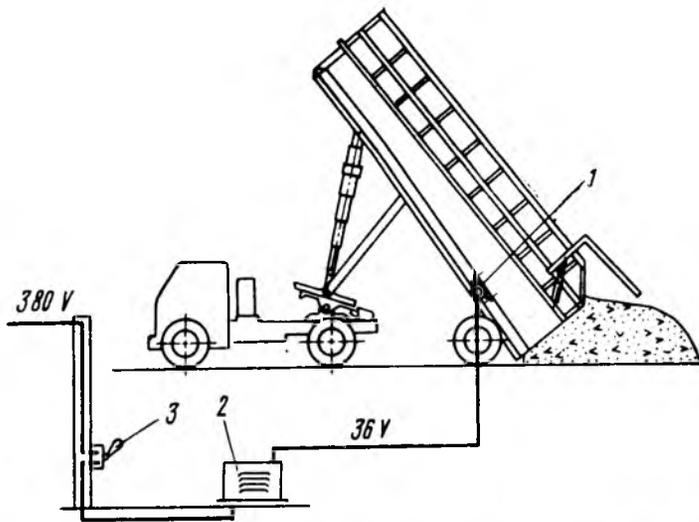


Рис. 2. Схема установки электровибратора: 1 — электровибратор С-414; 2 — трансформатор ТС-2,5/05; 3 — пульт управления

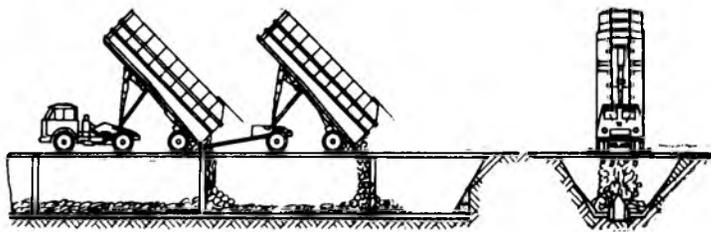


Рис. 3. Автоцеповоз двухкомплектный

В теплое время года и при температурах выше -3° происходит свободное высыпание щебы при подъеме кузова на угол 50° . Значительный эффект для ускорения разгрузки и равномерного высыпания щебы на транспортер приемного устройства при этих температурах дает установка снизу на кузове автоцеповоза в специальных кронштейнах электрического вибратора марки С-414 напряжением 36 в (см. рис. 2). Электровибраторы должны быть на каждой разгрузочной площадке. Подключается вибратор к трехфазной сети напряжением 380 в через понижающий трансформатор марки ТС-2,5/05.

В зимнее время года и при температурах ниже -3° ускоренной разгрузке способствует подогрев кузова. Система обогрева кузова включает две форсунки, регуляторы потока топлива игольчатого типа, топливный бак, топливный и воздушный запорные краны. Форсунки в виде змеевика с жиклером на конце установлены на балке задних кронштейнов кузова. Для разжигания форсунок необходимо дизельным топливом заполнить половину объема их поддона. Затем зачесть топливо и дать возможность за 2—3 мин. разогреться змеевику. После открытия топливного и воздушного кранов, соединяющих ресивер пневмосистемы с топливным баком, дизельное топливо подается под давлением к форсункам и сгорает. При этом в полости обогрева образуется удлиненное факелообразное пламя, которое разогревает воздух, находящийся между двойным дном и двойными боковыми стенками. В результате происходит отдача тепла внутренним обшивоч-

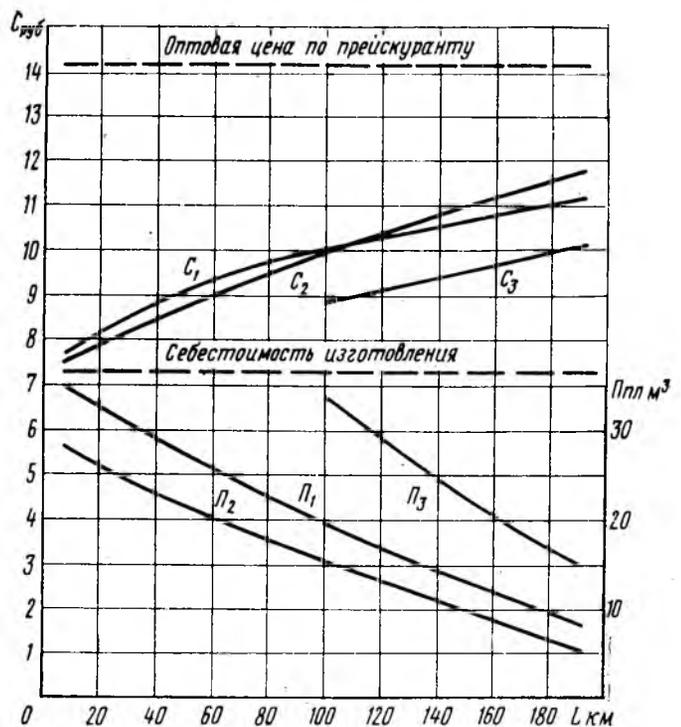


Рис. 4. График зависимости себестоимости транспортировки 1 пл. м³ щебы и сменной производительности от расстояния перевозки

ным листам кузова и оттаивание примерзшей щебы. Регулировка рабочего пламени форсунок осуществляется при помощи регуляторов потока. После прогрева кузова следует закрыть оба запорных крана, дать возможность потухнуть пламени и затем можно произвести разгрузку. Пользоваться системой обогрева кузова необходимо в специально отведенном месте перед въездом на разгрузочную площадку во время остановки автоцеповоза. При

Показатели	Сыктыв- карский ЛДК	Цыгло- менский ЛДК	Пашская сплавная коптора	Добро- мыльс- кая ме- бельная фирма
Вывезено щебы, тыс. пл. м ³	100,4	94,3	53,6	20,3
Расстояние вывоз- ки, км	25	34	50	150
Количество щепо- возов, шт.	6	8	4	2
Средняя нагрузка на рейс, пл. м ³	13	13	14,4	15
Скорость (с гру- зом), км/ч	21	24	23	37,5
Время погрузки, мин.	20	12	20	7
Время разгрузки, мин.	10	10	10	12
Себестоимость (по- грузка + перевоз- ка + разгрузка) 1 пл. м ³ древесины, руб.	0,79	0,83	1,65	3,12
Сменная произво- дительность, пл. м ²	28	32,4	18,4	14,8
Годовая экономия на 1 автоцеповоз, тыс. руб.	3,9	10,3	3,0	3,6

этом должны строго соблюдаться правила противопожарной безопасности.

При значительных объемах перевозок технологической щепы и низких температурах целесообразно подводить к разгрузочной площадке в качестве теплоносителей пар или горячий воздух, пропуская их через полость обогрева кузова.

Во всех случаях разгружать автощеповозы нужно на горизонтальной площадке с неровностями поверхности не более ± 100 мм. Разгрузка двухкомплектных автощеповозов производится на специальных разгрузочных эстакадах (рис. 3).

В зависимости от дорожно-эксплуатационных условий и расстояний транспортировки технологической щепы экономически оправдано использование различных типов автощеповозов. На рис. 4 приведен график зависимости себестоимости транспортировки (включая погрузочно-разгрузочные работы) 1 пл. м технологической щепы и сменной производительности от расстояния перевозок различными типами автощеповозов. Себестоимость изготовления и оптовая цена 1 пл. м³ технологической щепы приняты по данным Сыктывкарского лесопильно-деревообрабатывающего комбината. Себестоимость 1 пл. м³ технологической щепы (C_1) и сменная производительность (P_1) при перевозке автощеповозами ЛТ-7 получена исходя из показателей их эксплуатации на предприятиях Минлеспрома СССР. Себестоимость транспортировки 1 пл. м³ технологической щепы (C_2 и C_3) и сменная про-

изводительность (P_2 и P_3) при перевозке автощеповозами соответственно ЛТ-57 и двухкомплектным автощеповозом определены расчетным путем. Построенные кривые позволяют устанавливать целесообразность применения определенного типа автощеповозов в зависимости от расстояния перевозки. При расстояниях до 100 км и небольших объемах перевозок целесообразен автощеповоз ЛТ-57, при расстояниях перевозки свыше 100 км — автощеповоз ЛТ-7. При благоприятных дорожных условиях, больших расстояниях и объемах перевозок наиболее эффективны двухкомплектные автощеповозы в составе ЛТ-7 и полуприцепа с подкатной тележкой.

В настоящее время автощеповозы работают в различных лесозаготовительных районах страны при расстояниях вывозки технологической щепы до 150 км. Допустимые расстояния транспортировки щепы в зависимости от типа применяемого автощеповоза с учетом прейскурантной цены технологической щепы и запланированной рентабельности предприятия находятся в пределах 250—300 км.

Фактические технико-экономические показатели, полученные при внедрении автощеповозов ЛТ-7, в сравнении с неспециализированным автомобильным транспортом общего назначения приведены в таблице.

Применение автощеповозов позволяет в 2,5—3 раза поднять производительность труда и значительно снизить себестоимость погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.

УДК 634.0.377.45 : 629.114.3

АВТОПОЕЗД ЛТ-43

А. Е. СКОРОБОГАТОВ, М. И. БУТЫЛОЧКИН,
А. П. МАЕВСКИЙ

С марта по ноябрь 1971 г. на предприятиях объединений Иркутсклеспром и Красноярсклеспром проходили испытания экспериментального образца автопоезда ЛТ-43, предназначенного для вывозки короткомерной древесины в сменных большегрузных контейнерах. Он спроектирован СКБ ЦНИИМЭ по техническому заданию, разработанному Иркутским филиалом и изготовлен на экспериментальном заводе ЦНИИМЭ.

Автопоезд состоит из автомобиля МАЗ-509, оснащенного лебедкой, автомобиля КраЗ-255Л, специального полуприцепа и трех контейнеров. Грузоподъемность его — 14 т, что соответствует рейсовой нагрузке 17,5 м³. Длина автопоезда — 12 560, ширина — 2 800 и высота — 3 560 мм. Длина, ширина и высота контейнера соответственно равны 8 170; 2 800 и 1 926 мм.

Контейнер, представляющий собой платформу с деревянным полом и металлическими откидными стойками, крепится к полуприцепу с помощью автоматических фиксаторов и винтовых стяжек. Полуприцеп оканчивается накатной горкой, а контейнеры имеют в передней части катки, в результате чего можно поднимать нагруженный контейнер на полуприцеп (рис. 1) и опускать пустой на землю с помощью лебедки и тросо-блочной системы автомобиля-тягача.

Таким образом автопоезд ЛТ-43 является автономным транспортным средством, с помощью которого можно в любом месте и в любое время без посторонней помощи опустить на землю пустые контейнеры, поднять и увезти нагруженные.

Принцип работы автопоезда состоит в следующем. В пунктах разделки древесины водитель расставляет пустые контейнеры, в которые штабелюют короткомерные



Рис. 1. Подъем нагруженного контейнера на полуприцеп



Рис. 2. Перевозка трактора автопоездом ЛТ-43

сортименты по мере выпилки. Загруженный контейнер увозят, а на его место ставят пустой. Если сортименты постоянно выпиливаются в одном месте (например, на нижнем складе), то в этом случае целесообразно устанавливать контейнеры в траншеях, что снижает трудозатраты при их загрузке.

На дно контейнера перед его заполнением под каждый из шести пакетов балансов укладывают строп, в результате чего контейнер разгружается краном за два приема.

Пробег автопоезда за время испытаний составил 16 тыс. км. Было сделано 104 рейса и вывезено 1 509 м³ короткомерных балансов, 527 м³ пневого осмола и 99 м³ прочих лесоматериалов. Средняя рейсовая нагрузка при вывозке балансов составила 20,4 м³. Средние затраты времени на опускание на землю пустого контейнера, подъезд к загруженному, его подъем и фиксацию составили 22 мин., а разгрузка балансов краном во дворе потребителя — 12 мин.

По данным хронометражных наблюдений, сменная производительность автопоезда при вывозке на расстояния 40; 60; 80 и 120 км соответственно составляла 35; 26; 21 и 15 м³. Фактическая производительность, достигнутая во время испытаний, была на 15—20% выше расчетной, что объясняется повышенной рейсовой нагрузкой.

Расчетный экономический эффект, полученный при сопоставлении наиболее эффективного из существующих способов вывозки короткомерных балансов в полуприцепах МАЗ-5245 и автопоездами ЛТ-43 на расстояние 60 км, равен 1,42 руб. на 1 м³. Фактический экономический эффект, полученный предприятиями за время испытаний, больше расчетного. Он равен 1,74 руб. на 1 м³ при вывозке с нижнего склада и 3,1 руб. — с верхнего. Кроме того, вывозка балансов автопоездом ЛТ-43 дает существенную экономию трудозатрат, составляющую около 50 чел.-дней на каждой тысяче кубометров.

Очень хорошие результаты были получены при испытаниях автопоезда в осмолзаготовительных предприятиях. Автономность автопоезда, возможность установки контейнеров в любом месте и удобство при загрузке полностью отвечают требованиям существующей технологии заготовки осмола и открывают широкие перспективы для ее совершенствования.

Для перевозки осмола контейнеры оснащались специальными легкоъемными щитами, навешиваемыми между стоек, и устанавливались на верхних складах. Осмол, получаемый в процессе разделки пней, грузили навалом непосредственно в контейнер, что исключало операции штабелевки, укладки на транспорт и значительно сокра-

щало трудозатраты. Для учета продукции автопоезд взвешивали во дворе экстракционного завода, что также исключало трудозатраты по обмеру и приемке осмола.

Средняя рейсовая нагрузка, полученная во время испытаний, составила 28 скл. м³. Она была ниже расчетной, так как трелевка пней на верхние склады велась с учетом применения автомобилей меньшей грузоподъемности. Когда концентрация осмола на складе позволяла полностью загрузить контейнер, рейсовая нагрузка достигала 35 м³.

По данным Тунгусского и Евдокимовского осмолзаготовительных леспромхозов экономический эффект при вывозке автопоездом ЛТ-43 1 м³ на расстояние 30 км составляет 1,4 руб. При этом на каждой тысяче кубометров вывезенного осмола экономится 190 чел.-дней.

Эффективным оказалось применение контейнерного автопоезда и на вывозке вагонной стойки. По данным Турманского леспромхоза, он обеспечивает экономию 3,5 руб. на 1 м³ и на каждую тысячу кубометров снижает трудозатраты на 200 чел.-дней.

С таким же успехом автопоезд ЛТ-43 может перевозить шпалы, тарную досочку, фанерный кряж и другую лесопroduкцию.

Заслуживает внимания также удобство и эффективность транспортировки контейнерным автопоездом технических грузов леспромхозов. Грузоподъемность и габарит контейнера позволяют перевезти за рейс два домика ЛВ-56 или трелевочный трактор (рис. 2). Таким образом, он может с успехом применяться при перебазировке мастерских участков.

В перспективе на базе платформы контейнера можно изготовить просторные и удобные передвижные столовые ремонтные мастерские, топливозаправочные станции. В этом случае, когда все оборудование мастерского участка будет приспособлено для перевозки контейнерными автопоездами, время перебазировки будет сокращено в несколько раз.

Производственники, принимавшие участие в испытаниях автопоезда ЛТ-43, по достоинству оценили его возможности. На комбинате Братсклес произвели детальный расчет потребности в этих автопоездах для всех предприятий. Оказалось, что для 9 леспромхозов, имеющих общий объем вывозки 3,3 млн. м³, требуется 41 автопоезд, или на каждый миллион кубометров производственной программы необходимо примерно 12 автопоездов.

В 1972 году изготовлены и испытаны опытные образцы автопоезда ЛТ-43, а в 1973 г. Илькинский авторемонтный завод Лесреммаша начнет его серийное производство.

В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

ОБ УЛУЧШЕНИИ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ В ПРОФЕССИО- НАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧИЛИЩАХ

Приказом министерства и Государственного Комитета Совета Министров СССР по профессионально-техническому образованию № 243/109 предложено министерствам союзных республик, объединениям, комбинатам, трестам, предприятиям, госкомитетам союзных республик и управлениям профессионально-технического образования обеспечить дальнейшее расширение и улучшение качества подготовки рабо-

чих в профессионально-технических училищах.

В частичное изменение приказа № 330 от 22 июля 1969 г. министерствам союзных республик, объединениям и комбинатам предложено осуществить в 1973—75 гг. строительство новых, реконструкцию и расширение действующих профессионально-технических училищ, находящихся на производственной базе предприятий и организаций системы министерства.

Строительство новых профтехучилищ осуществлять в комплексе с учебными мастерскими, общежитиями, культурно-бытовыми и спортивными сооружениями. Объединения, комбинаты и

предприятия при необходимости должны выделять инженерно-технических работников и квалифицированных рабочих для руководства производственной практикой учащихся с оплатой за счет средств, предусмотренных на подготовку кадров.

Проведение производственной практики учащихся профессионально-технических училищ должно быть организовано на передовых предприятиях, участках, бригадах с современной техникой, технологией, высоким уровнем научной организации труда и обеспечено закрепление у учащихся полученных профессиональных знаний и высокопроизводительных методов труда.

ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ТРЕЛЕВОЧНОГО

ТРАКТОРА

Д. Д. ЕРАХТИН, В. П. ВОЛКОВ (СНИИЛП),
О. С. ТИМОШЕНКО (Челябинский филиал НАТИ)

С целью выявления интенсивности роста напряжений при увеличении скорости движения тракторов и установления ее допустимой величины на полигоне Челябинского филиала НАТИ и в производственных условиях проводились тензометрические исследования. На тракторе ТТ-4 выпуска 1968 г. вместо серийного был установлен двигатель ЯМЗ-236 мощностью 180 л. с, в результате чего скорость движения трактора с грузом на щите увеличилась до 13 км/ч. Напряжения в деталях несущей и ходовой систем трактора замерялись с помощью 62 датчиков. Предварительные опыты показали, что уровень напряжений при самой высокой скорости трактора (13 км/ч) у большинства деталей не превышал допустимой величины. Поэтому для основных опытов были оставлены только те датчики, которые позволили измерить наиболее высокий уровень амплитуд переменных напряжений. На раме были установлены три датчика, на осях задних катков ходовой системы — два.

Недопустимых напряжений, за исключением указанных датчиком, расположенным на заднем конце рамы, при движении со скоростью 8 км/ч (с грузом) и 10 км/ч (порожняком) не наблюдалось.

Величина напряжений при перевозке хлыстов, уложенных комлями на щите, с повышением скорости возрастает. При трелевке хлыстов вершинами на щите она растет медленнее, чем в первом случае.

С помощью корреляционных таблиц по методике НАТИ* была подсчитана долговечность деталей в зависимости от скорости движения. Приведенные на рис. 1 кривые показывают, что при наиболее тяжелом режиме — трелевке леса со скоростью 9,7 км/ч, долговечность деталей составляет не менее 5000 ч, т. е. соответствует принятой норме для современных транспортных машин.

Процент реального использования мощности двигателя в зимних условиях на различных передачах определяли по расходу горючего. Было выяснено, что при трелевке хлыстов, уложенных вершинами на щите, со скоростью 11 км/ч и объеме воза 20 м³, а также комлями на щите при скорости 13 км/ч и объеме воза 14 м³ мощность двигателя ЯМЗ-236 расходуется полностью. Более высокий удельный расход горючего на 1 м³ древесины при трелевке хлыстов, уложенных комлями на щите, объясняется большей нагрузкой на трактор.

На основании данных испытаний с помощью ЭВМ «Проминь» была рассчитана сравнительная производительность трелевочных тракторов — серийных ТДТ-75 и ТТ-4 с двигателями мощностью 110, 130, 180 и 240 л. с. Как видно из рис. 2, производительность тракторов с более мощными двигателями при трелевке на расстояния до 500 м повышается незначительно, но с дальнейшим увеличением расстояния трелевки интенсивно растет. Так, при

* «Методика ускоренных полигонных испытаний несущих и других систем тракторов, самоходных шасси и прицепов». НАТИ, 1970 г.

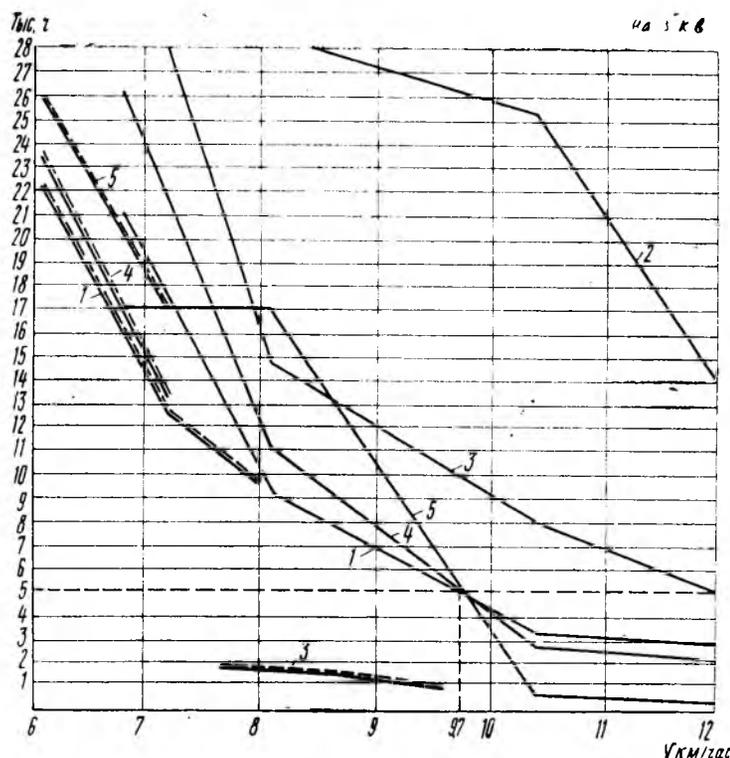


Рис. 1. График долговечности деталей несущей и ходовой систем трактора ТТ-4 в зависимости от скорости его движения по волоку.

— движение трактора без груза;
- - - движение нагруженного трактора;
1-5 — номера датчиков.

$i=1,5$ км производительность ТТ-4 с двигателем ЯМЗ-240 по сравнению с ТДТ-75 выше на 59%. Следовательно, при трелевке на большие расстояния целесообразно устанавливать на тракторах более мощные двигатели.

Как показали опытные работы, двигатели модели ЯМЗ могут быть применены на большинстве лесозаготовительных машин, в том числе и на трелевочных тракторах, что значительно упрощает эксплуатацию и ремонт в условиях леспромхозов. Мощность двигателя для трактора ТТ-4 должна обеспечивать минимальное число переключений передач и максимальную скорость движения без заметного и опасного увеличения напряжений в деталях ходовой и несущей систем.

При повышении скорости движения с грузом до 8,9 км/ч и порожняком до 13 м/ч напряжения растут не-

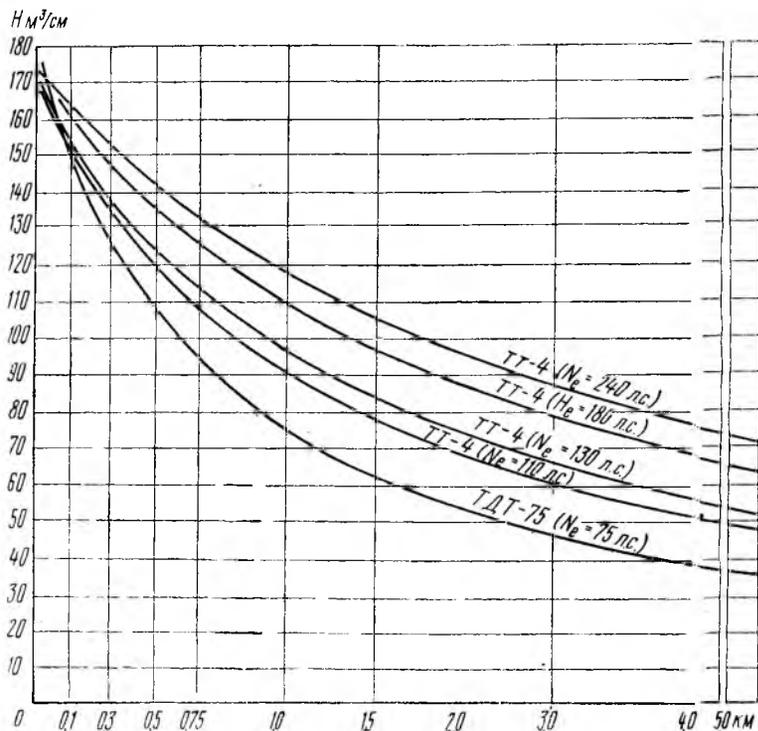


Рис. 2. График зависимости производительности трелевочных тракторов от расстояния трелевки

значительно (в 1,1—1,5 раза) и очень мало влияют на долговечность деталей. Поэтому эти скорости можно считать рабочими и по ним рассчитывать мощность двигателя.

С учетом общепринятых величин коэффициентов сопротивления движению и объемов веза, установленных заводом-изготовителем, мощность двигателя трактора ТТ-4 при данных скоростях в зимних условиях составляет 170—190 л. с., в летних — 250—400 л. с. В первом случае хлысты уложены комлями на щит, во втором — вершинами на щит. Отсюда можно сделать вывод, что для трактора ТТ-4 подходят двигатели ЯМЗ-236 и ЯМЗ-238. Экспериментальные данные подтвердили расчетные величины необходимой мощности двигателя трактора ТТ-4 при трелевке хлыстов по волоку в зимних условиях.

В связи с применением более мощных двигателей (большим собственным весом нагрузка на машины и сменная производительность возросли. Следовательно, если оставить прежнюю чокерную оснастку, то труд тракториста и чокеровщика окажется более тяжелым на новых машинах. Поэтому тракторы должны выпускаться заводами только с манипуляторами для бесчокерной трелевки

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМА ПРИРАБОТКИ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

П. В. ИВАНОВ

На электробалансирном стенде ИСТЭ-40 ГОСНИТИ проводилось исследование режима приработки карбюраторных двигателей ГАЗ-51 и Д-75АТ*.

При горячей приработке нагрузка двигателя задавалась тормозным устройством стенда только в начале каждой стадии. В дальнейшем при переходе на более высокие обороты она устанавливалась автоматически путем вывода ножей реостата стенда. При этом положение органа управления подачей топлива не изменялось.

Продолжительность приработки на каждой ступени оборотов заранее не устанавливалась, а определялась с учетом стабилизации мощности прокрутки при холодной приработке, расхода топлива на холостом ходу и тормозной мощности при горячей приработке под нагрузкой. На рис. 1 показано изменение мощности механических потерь при холодной приработке. Из графиков видно, что на каждой стадии максимальная мощность прокрутки, наблюдающаяся в начале приработки, постепенно уменьшаясь, стабилизируется, причем время стабилизации на каждой ступени оборотов различное. При нормальном протекании процесса разница между начальной и установившейся мощностями уменьшается на каждой последующей стадии:

у двигателя ГАЗ-51 — в 2,6 раза, у Д-75АТ — в 2 раза.

Качество приработки на холостом ходу определялось в соответствии с расходом топлива. В первые 2—3 мин. работы на каждой ступени холостого хода наблюдалось увеличение числа оборотов двигателя, что говорит об интенсивности приработки. Постоянство оборотов коленчатого вала сохранялось путем уменьшения подачи топлива.

У двигателей обеих марок топлива на последних ступенях расходуется меньше, чем в начале приработки: у двигателей Д-75АТ на первой ступени (800 об/мин) — 0,39 кг/ч, а на последней (1200 об/мин) — 0,25 кг/ч, у двигателей ГАЗ-51 на первой ступени (1200 об/мин) — 0,34 кг/ч, на последней (1800 об/мин) — 0,30 кг/ч.

Мощность механических потерь, определенная прокруткой, после окончания приработки на холостом ходу (кривые 2 рис. 2 и 3) для двигателей обеих марок меньше, чем при холодной приработке.

Изменение по времени тормозной мощности двигателей Д-75АТ на различных стадиях режима горячей приработки под нагрузкой показано на рис. 4.

Тормозная мощность работы двигателя по времени зависит от величины подачи топлива и на каждой ступени повышается по сравнению с начальной. Разность между установившейся и начальной мощностями не имеет строгой закономерности, она может быть и больше и меньше предыдущей. То же самое наблюдалось при равных оборотах, но раз-

ном проценте подачи топлива. Это объясняется тем, что при изменении режима работы меняются и условия трения трущихся пар. Колебания мощности говорят о том, что процесс приработки продолжается.

На каждой последующей стадии стабилизация мощности происходит быстрее и время приработки уменьшается. Это свидетельствует о вполне удовлетворительной подготовке поверхности трения к восприятию повышенных нагрузок при увеличении напряженности режима приработки.

При нормальном протекании процесса происходит уменьшение мощности механических потерь после работы на разных этапах приработки. В то же время между расчетной мощностью механических потерь и опытными ее значениями имеется расхождение, особенно после первых этапов приработки. Так, для двигателей ГАЗ-51 при холодной приработке оно составило 54%, для Д-75АТ — 26,5%. Это объясняется тем, что при расчете не могли быть учтены состояние чистоты поверхностей трения и значения зазоров между сопряженными деталями. По мере прохождения приработки эта разница уменьшалась и после окончания приработки у двигателей ГАЗ-51 составила 12,5%, у Д-75АТ — 5%.

За время приработки износ цилиндров составил 7—8% от эксплуатационного. Наибольший износ по длине наблюдался в области перемещения верхних компрессионных колец.

* О методике установления режима приработки см. в журнале «Лесная промышленность», 1972 г., № 10, стр. 29.

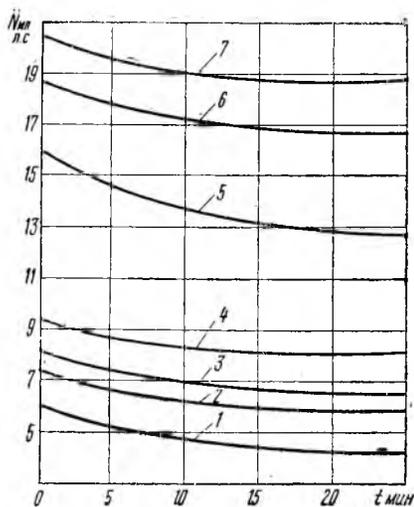


Рис. 1. Изменение мощности механических потерь при холодной приработке. Двигатель ГАЗ-51: 1 — при 700 об/мин; 2 — при 900 об/мин; 3 — при 1000 об/мин; 4 — при 1200 об/мин. Двигатель Д-75АТ: 5 — при 600 об/мин; 6 — при 800 об/мин; 7 — при 900 об/мин.

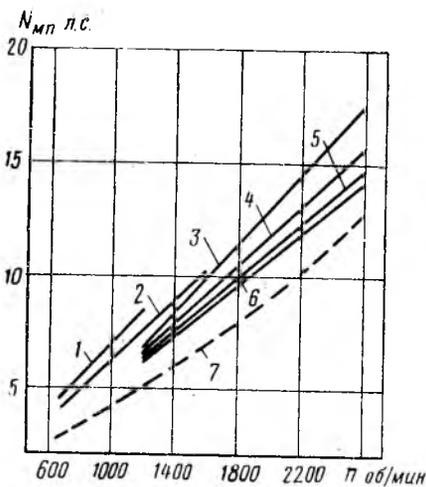


Рис. 2. Изменение мощности механических потерь двигателя ГАЗ-51 от числа оборотов коленчатого вала после работы на различных этапах приработки.

1 — после холодной приработки; 2 — после работы на холостом ходу; 3 — после горячей приработки при 30% открытии дросселя; 4 — при 50% открытии дросселя; 5 — при 75%; 6 — при 100%; 7 — расчетная мощность механических потерь.

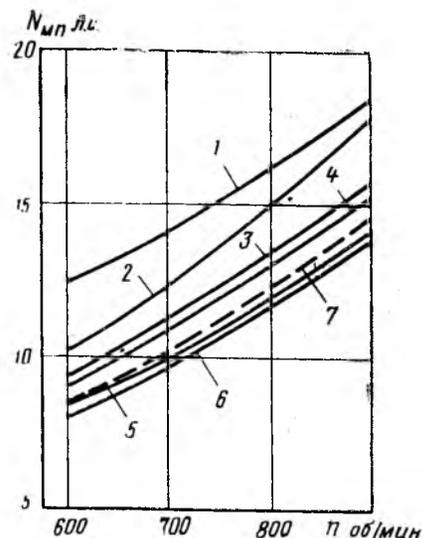


Рис. 3. Изменение мощности механических потерь двигателя Д-75АТ от числа оборотов коленчатого вала после работы на различных этапах приработки.

1 — после холодной приработки; 2 — после работы на холостом ходу; 3 — после горячей приработки при 40% подачи топлива; 4 — при 60%; 5 — при 80%; 6 — при 100%; 7 — расчетная мощность механических потерь.

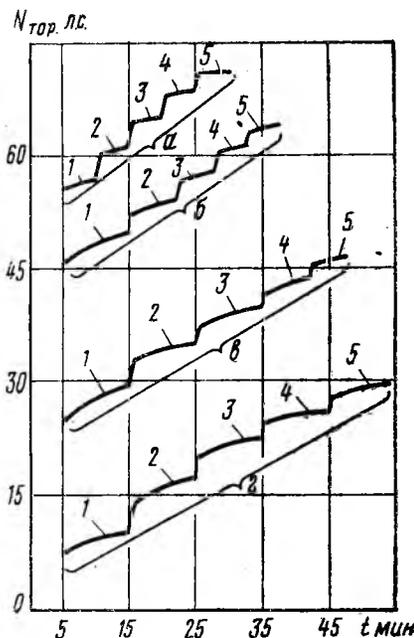


Рис. 4. Изменение тормозной мощности по времени работы двигателя Д-75АТ на различных ступенях горячей приработки под нагрузкой.

1 — при 1000 об/мин; 2 — при 1200 об/мин; 3 — 1300 об/мин; 4 — при 1400 об/мин; 5 — при 1500 об/мин. а — при 100% подачи топлива; б — 80%; в — 60%; г — 40%.

Чистота поверхностей цилиндров до приработки соответствовала 7-му классу, после приработки — разрядам «а» и «б» 8-го класса.

Поверхность зеркала цилиндров у двигателей обеих марок не имеет глубоких рисок, местных зон перегрева, задиров и других дефектов.

В результате проведенной работы установлено, что для различных по техническому состоянию двигателей время приработки будет различным: для двигателей Д-75АТ оно колебалось от 150 до 190 мин, ГАЗ-51 — от 130 до 170 мин.

Экономическая эффективность применения указанного режима приработки на 1000 двигателей Д-75АТ по сравнению с режимом, рекомендованным Кировским ремонтно-механическим заводом, составляет 2748 руб.

За рубежом

НАВЕСНОЕ ВАЛОЧНОЕ УСТРОЙСТВО «ЭСКО»

Фирма «Эско корпорейшн» (США) разработала новую модель навесного валочного устройства для срезания и валки деревьев диаметром до 60 см. Его режущий орган действует аналогично гильотинным ножницам. Выдвижной нож толщиной 15,8 мм изготовлен из специального сплава. Высокая скорость срезания дерева, по данным фирмы, предотвращает скол.

Действие режущего органа основано на принципе полного замыкания сил резания в рамках конструкции механизма срезания без передачи их на подвеску валочного устройства и на базовый трактор. При срезании тонкомерных деревьев режущий ор-

ган приводится в действие одним гидроцилиндром, а для срезания крупномерных деревьев имеется дополнительный гидроцилиндр. Направленный повал деревьев осуществляется системой регулируемых клиньев.

Элементы гидросистемы защищены от повреждений, возникающих обычно при падении дерева. Наличие съемных крышек облегчает техническое обслуживание режущего органа. Отмечается удобное расположение рычагов управления операциями по срезанию и валке дерева.

Конструкция новой модели валочного устройства в течение года прошла испытания и в настоящее время осуществляется ее серийный выпуск.

Перспект фирмы «Эско корпорейшн».

М. И. ГЕРШКОВИЧ.

УДК 634.0.71 (100)

ЯПОНИЯ: ЗАГОТОВКА, ПОТРЕБЛЕНИЕ И ИМПОРТ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

А. А. СТРОКАЧ — канд. техн. наук, А. С. СЛУЧАНКО

Япония является одним из крупнейших импортеров лесоматериалов, хотя она располагает значительной сырьевой базой и развитой лесозаготовительной промышленностью. Лесная площадь страны составляет 25,1 млн. га, или 68% всей территории страны; запас леса на корню 1 892 млн. м³. Хвойные породы занимают 8,7 млн. га, или 34,8% всей лесной площади; остальное приходится на долю лиственных и смешанных лесов. Следует заметить, что приведенные данные* о лесных ресурсах Японии несколько преувеличены, так как значительная часть лесной площади занята не спелым лесом, а кустарником, молодым и приспевающим лесом. Существенно и то, что около 70% лесов произрастает на труднодоступных горных склонах и освоение этих лесных массивов весьма затруднено. Кроме того, горные леса представлены, главным образом, кустарниками и не имеют большой ценности. По оценке лесных органов Японии, лишь 26% лесов страны имеют промышленное значение. Основная часть этих лесов (свыше 5 млн. га) сосредоточена на о. Хоккайдо.

По объему ежегодных заготовок деловой древесины Япония в последние годы занимает 4—5 место в мире. Так, в 1967 г. ею было заготовлено пило-

вочника, стройлеса и фанерных кражей больше, чем Швецией и Финляндией, вместе взятыми. До 1967 г. лес местных заготовок играл основную роль в снабжении страны древесиной и составлял 70% потребляемых лесоматериалов.

Сейчас положение значительно изменилось. Объем заготовки леса неуклонно сокращается. Если в 1967 г. было заготовлено деловой древесины 51,8 млн. м³ (высший уровень) при импорте в объеме 26,2 млн. м³ (включая пиломатериалы, щепу, целлюлозу в пересчете на круглый лес), то в 1971 г. заготовки сократились на 14,6%, составив 44,2 млн. м³, а поставки импортного леса возросли до 55,6 млн. м³. Из всего количества заготавливаемой деловой древесины в настоящее время около 60% приходится на долю хвойных пород и 40% на долю лиственных. В 1965 г. соотношение пород было соответственно 70 и 30%.

Основные причины сокращения заготовок древесины в Японии следующие: 1 — стремление к сохранению лесных ресурсов; 2 — недостаток лесовозных дорог и лесозаготовительных пунктов в лесозабиточных (главным образом горных) районах; 3 — нехватка рабочей силы в лесозаготовительной промышленности из-за низкой (по сравнению с другими отраслями промышленности) зарплаты; 4 — рост объема импорта леса, поступаю-

щего регулярно и по благоприятным ценам (основные японские породы — криптомерия, кипарис, хиба и др. на внутреннем рынке ценятся в 2—3 раза дороже импортируемых хвойных лесоматериалов).

В 1970 г. потребление лесоматериалов в Японии впервые превысило 100 млн. м³. В пересчете на круглый лес оно составило в 1970 г. 101,4 млн. м³ (рост по сравнению с 1969 г. на 7,4%).

Главной сферой потребления импортных лесоматериалов, особенно хвойных, ввозимых из СССР, США и Канады, является промышленное и жилищное строительство. Частично эти лесоматериалы используются также в целлюлозно-бумажном и тарном производствах.

В настоящее время в традиционных лесопотребляющих отраслях Японии происходят изменения, влияющие на потребление древесины. В целом использование древесины в основных потребляющих отраслях сокращается благодаря производству в огромных количествах более дешевых заменителей древесины и росту цен на лес. Например, раньше для изготовления опалубки традиционными материалами считались советские ель и пихта (на эти цели расходовалось более половины поставок указанных пород). Ныне фанера из лауана заметно потеснила эти породы. Сваи, на которые уходило много лиственницы, изготавливаются из железобетона. Для

* Газета «Риндзай симбун», № 5654 от 4 апреля 1966 г.

Таблица 1

Годы	Всего	Лес внутренней заготовки	И м п о р т н ы й л е с				
			всего	южный	американский	советский	прочих стран
1965	45969	34124	11845	4401	4191	2139	1114
1966	48763	34450	14318	4947	5119	2793	1104
1967	53484	33572	19912	5478	7603	4007	2131
1968	55691	31301	24390	6198	11084	4673	2435
1969	56829	28890	27939	5516	12210	5927	3826
1970	57386	26334	31052	7207	12689	7375	3781
1971	56935	25710	31225	6670	13538	7153	3864

Примечание: Под американским подразумевается лес, ввозимый из США, Канады; южный — из Филиппин, Малайзии и Индонезии.

Источник: Газета „Джанэн Ламбер Джорнэл“, 1971.

Таблица 2

Год	Всего	Потребление (тыс. м ³)			
		Балансы		Щепа и отходы	
		хвойных пород	лиственных пород	хвойных пород	лиственных пород
1961	14521	5494	4571		4084
1962	14042	4534	4155		5353
1963	15287	4141	4752		6394
1964	16433	4096	4731		7606
1965	16849	3643	4577		8629
1966	18484	3504	5164		9816
1967	20177	3077	5537		11563
1968	22020	2648	5048	6673	7561
1969	24691	2503	4707	7926	9555
1970	28343	2502	4794	9516	11531

Примечание: Часть заготовленных балансов, прямо на лесосеках переработанная на щепу, в статистике потребления показана как щепа.

Источник: Ежемесячный вестник „Лесной рынок Японии“, № 236, 1970; „Вуд Палп Статистикс“, 1971.

Таблица 3

Сортименты	1968 г.	1969 г.	1970 г.	1971 г.
Круглый лес:				
всего, тыс. м ³	5878	6100	7002	6986
в т. ч. пиловочник	4728	4900	5900	5820
балансы	599	662	767	805
гидролес	40	35	34	25
стройлес	454	447	321	311
спичсырье	24	27	33	25
Пиломатериалы, тыс. м ³	152	109	86	99

Источник: Статистические обзоры «Внешняя торговля СССР» за соответствующие годы.

Более 90% всего объема импорта круглого леса составляют бревна пиловочные, строительные и фанерные края и только 10% — балансы, пропсы, столбы и пр. Соотношение круглого леса по породам примерно 45 и 55% в пользу лиственных пород.

Основными поставщиками круглого леса хвойных пород в Японию являются США и СССР. Доля СССР по поставкам круглого леса колеблется в последние годы в пределах 15,8—17,8%, доля США в 1970 г. достигла рекордного уровня — 24,1%.

Крупными экспортерами круглого леса лиственных пород являются Индонезия, Малайзия и Филиппины. Около 60% южного леса используется в Японии для производства фанеры и 40% идет в распиловку. За последние годы в японском импорте южного леса произошли существенные изменения. Из-за вводимых ограничений на экспорт необработанной древесины, Филиппины (доля которых в импорте кругляка Японии составляла в 1969 г. около 52%) уступили первенство Индонезии и Малайзии. Если в 1963 г. Япония ввезла из Индонезии всего лишь 22 тыс. м³ круглого леса, то через шесть лет объем импорта возрос до 2663 тыс. м³. В 1970 г. ввоз круглого леса из Индонезии удвоился по сравнению с 1969 г. и достиг 5937 тыс. м³. Тенденция увеличения импорта круглого леса из Индонезии сохранялась и в 1971 г.

Причиной значительного роста импорта Японией индонезийского леса является активная разработка лесных массивов на о. Калимантан в соответствии с программой японской экономической «помощи» Индонезии. Импорт круглого леса Японией из Малайзии за последние пять лет почти удвоился — с 3,4 млн. м³ в 1965 г. до 6,3 млн. м³ в 1970 г.

Экспорт советских лесоматериалов в Японию неуклонно развивается, что видно из табл. 3.

Как видно из таблицы, основу советского экспорта в Японию составляет пиловочник. За последние годы заметно возрастает спрос на сосну, кедр и лиственницу, особенно крупных диаметров. Высокие физико-механические свойства лиственницы значительно расширили сферу ее применения в японском строительстве.

По предварительной оценке Совета по изучению лесных ресурсов Японии, которая, правда, в настоящее время пересматривается в сторону существенного снижения, потребление страной древесины в 1975 г. составит 133 млн. м³, что при современных объемах собственных заготовок сделает неизбежным дальнейший значительный рост импорта лесоматериалов. Решение этой проблемы может быть достигнуто путем совместных усилий лесозаготовителей и лесоимпортеров.

выпуска тары вместо ели и лиственницы повсеместно используются пластики и картон; деревянные оконные переплеты вытесняются алюминиевыми. В целлюлозно-бумажном производстве хвойные балансы заменила щепа из хвойных и лиственных пород. В жилищном и промышленном строительстве неуклонно сокращается объем «деревянного» строительства: с 46,5% в 1967 г. до 37,5 — в 1970 г.

Однако, несмотря на относительное снижение использования древесины, абсолютное потребление лесоматериалов неуклонно растет. Обуславливается это значительным ростом жилищного и промышленного строительства, увеличением выпуска целлюлозы, бумаги, тарного картона, фанеры. Например, в связи с выполнением первого пятилетнего плана жилищного строительства (1966—1970 гг.), предусматривавшего постройку 6700 тыс. домов, потребление лесоматериалов на эти цели возросло за 4 года с 40,7 до 46,2 млн. м³. Ожидается, что к 1975 г., моменту завершения второго пятилетнего плана жилищного строительства (предусматривающего постройку 9 500 тыс. домов), потребление древесины в строительстве возрастет до 60,3 млн. м³.

Основная часть деловой древесины внутренней заготовки и импортной используется для переработки на пиломатериалы, причем потребление импортного сырья за последние 5—6 лет почти утроилось (табл. 1).

Потребление пиловочника лесопильной промышленностью Японии (в тыс. м³) показано в табл. 2.

Много древесины потребляется целлюлозно-бумажной промышленностью Японии, которая с 1960 г. заняла прочное место среди основных производителей этой продукции в мире. В 1970 г. Япония произвела 8,8 млн. т. целлюлозы, 7,1 млн. т. бумаги и 5,8 млн. т. картона. Потребление древесного сырья в этой отрасли за последние 10 лет увеличилось почти в 2 раза и в 1970 г. превысило 28 млн. м³. Предполагается, что в 1975 г. целлюлозно-бумажное производство Японии будет потреблять 41,3 млн. м³ древесины. Общий рост потребления древесины для выпуска целлюлозы, бумаги и картона сопровождается заметным сокращением доли балансов хвойных пород и расширением использования щепы хвойных и лиственных пород (см. табл. 2).

Следует отметить, что снижение потребления хвойных балансов мало сказывается на объемах советского экспорта балансов в Японию, так как большая часть их, ввиду высокого качества древесины, находит применение в других отраслях.

Как было отмечено, основную часть своих потребностей в древесине Япония покрывает за счет импорта; доля его продолжает увеличиваться. Например, в 1969 г. Япония импортировала деловой древесины больше, чем западно-европейские страны. В настоящее время на долю круглых лесоматериалов приходится около 85% лесоимпорта. Остальную часть составляют пиломатериалы и щепа.

ПАМЯТИ Г. А. ВИЛЬКЕ (1907—1972)

Не стало Георгия Александровича Вильке. Для многих из нас это имя не нуждается в расшифровке. Профессор, доктор технических наук, крупнейший специалист в области механизации и автоматизации лесной промышленности. Более сорока лет Георгий Александрович Вильке посвятил развитию нашей отрасли.

Трудовую жизнь он начал в 1920 г. Работая, окончил с отличием Московский лесотехнический институт. Занимался инженерной и административной работой: был референтом технического Совета НКЛеса СССР, начальником технического отдела НКЛеса РСФСР, начальником технического отдела Ликинского машиностроительного завода. Почти полтора десятка лет его жизнь была связана с ЦНИИМЭ, где он прошел путь от рядового сотрудника до заместителя директора по научной части.

Педагогическую и научную деятельность в Московском лесотехническом институте Г. А. Вильке начал в 1954 г. Однако наиболее широко она развернулась в 60-е годы и успешно продолжалась до конца его жизни.

В 1955 г. Георгий Александрович успешно защитил кандидатскую диссертацию. Благодаря недюжинным способностям, сочетаемым с большим трудолюбием и настойчивостью, Вильке быстро вырос в крупного исследователя. Им опубликовано свыше 60 работ, из которых около 20 напечатаны в предвоенные годы.

Деятельность Г. А. Вильке, его печатные работы охватывают широкий круг актуальных для отрасли проблем. Рассказам коротко о наиболее важных и интересных трудах Георгия Александровича.

Вопросам окорки, проектированию опорочных станков посвящены его первые обстоятельные работы. Одна из его книг — «Конструирование и расчеты окорочных станков», опубликованная в 1938 г., не потеряла своего значения и до сего времени.

Много внимания Георгием Александровичем было уделено теоретическим и производственным аспектам резания и расщепления древесины. В числе его работ — создание ротационно-винтового колуна, признанного изобретением.

В 1941 г. в составе специальной бригады работников ЦНИИМЭ Г. А. Вильке работал на оборонительных рубежах под Москвой. Годом позже он в составе бригады Наркомлеса прокладывал лежневые дороги, необходимые для развешивания операций на Ленинградском и Волховском фронтах. За эту работу Г. А. Вильке, как и другие пять членов бригады, был награжден орденом «Красной



Звезды». Материалы по постройке автомобильных дорог с деревянным покрытием, накопленный опыт обобщены им в специальной работе, опубликованной в 1943 г.

Особое значение для лесной промышленности имело его участие в разработке конструкции цепных моторных пил и передвижных электростанций. В названии электромоторной пилы ВАКОПП первая буква означает фамилию Вильке. С созданием этого механизма начался новый важный этап в развитии механизированных лесозаготовок. Последующие исследования Г. А. Вильке в области релаксационных колебаний помогли усовершенствованию этих пил.

Успеху научных работ, выполненных Вильке, в немалой степени способствовало сочетание в нем качеств исследователя и инженера. Очень ценной была способность Георгия Александровича делать своими руками многие, в том числе очень тонкие работы по созданию и применению измерительной аппаратуры и приборов.

В 1963 г. по инициативе Г. А. Вильке и под его руководством впервые была создана кафедра, а затем проблемная лаборатория автоматизации производственных процессов лесной и лесоперерабатывающей промышленности. Вопросы автоматизации производственных процессов освещены Георгием Александровичем в обстоятельном учебном пособии для лесотехнических вузов «Основы автома-

тики и автоматизации производственных процессов лесопромышленных предприятий» (1962—1964 гг.).

Этот труд и дальнейшие исследования в данном направлении стали основой докторской диссертации Г. А. Вильке. В феврале 1967 г. после успешной защиты ему была присуждена ученая степень доктора технических наук.

Работами Г. А. Вильке заложены теоретические основы автоматизации производственных процессов лесной промышленности, разработаны и внедрены оригинальные машины, приборы и автоматические системы. Созданный под его руководством комплекс электронных управляющих устройств удостоен большой серебряной медали ВДНХ.

Научный авторитет Г. А. Вильке в вопросах автоматизации производственных процессов признан в зарубежных странах. И не случайно в последние годы жизни его часто привлекали к чтению лекций в ЧССР, Финляндии, Болгарии. Все это дает основание говорить о создании под его руководством научной школы в области автоматизации производственных процессов.

Примечательным свойством Вильке-педагога было умение «заражать» своей увлеченностью других. Это качество делало особенно плодотворной его работу со студентами и аспирантами.

В течение ряда лет Георгий Александрович руководил студенческим научным обществом МЛТИ. Он систематически привлекал к научным исследованиям студентов, отдельные работы которых отмечены медалями ВДНХ. Более 15 его аспирантов успешно защитили кандидатские диссертации. Он всегда с готовностью оказывал помощь молодым исследователям других институтов. С большой щедростью, сердечно и доброжелательно Г. А. Вильке делился с товарищами своими разносторонними знаниями и богатством опытом.

Несмотря на большую педагогическую и научную работу Г. А. Вильке был активным участником многих общественных организаций. Заместитель председателя секции автоматизации научно-технического Совета Минлеспрома, член НТС Министерства высшего и среднего специального образования СССР и РСФСР, член Президиума Центрального правления НТО лесной промышленности, член редакционных коллегий различных изданий.

Велика горечь утраты у всех знавших Г. А. Вильке. Но светлый образ Георгия Александровича, его обаяние, трудолюбие, одаренность — навсегда останутся в памяти его товарищей, друзей, учеников.

Главный редактор В. С. ГАНЖА.

Редакционная коллегия: Ю. И. Акулов, Н. Г. Багаев, Ю. П. Борисовец, Д. К. Воевода, К. И. Вороницын, В. Ф. Дзюбанчук, С. И. Дмитриева (зам. главного редактора), В. И. Казначеева, М. В. Каневский, В. Н. Карасев, В. И. Клевцов, Н. А. Медведев, Н. П. Мошонкин, Б. С. Орешкин, С. Ф. Орлов, В. С. Пирожок, Н. Р. Письменный, Н. С. Савченко, М. И. Салтыков, И. А. Скиба, Ю. Н. Степанов, И. И. Судницын, В. П. Татаринов, Б. А. Таубер, Е. Б. Трактинский, Б. М. Щигловский.

Технический редактор Г. Л. Карлова.

Корректор Г. К. Пигров

Т-19471. Сдано в набор 10/XI-72 г.
Формат 60×90¹/₈. Заказ 2745.

Подписано к печати 20/XII-72 г.
Объем 4 п. л. + 1 вкл.

Тираж 18565 экз. Цена 40 коп.
Уч. изд. л. 6,3'

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

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

Сменная производительность щитоукладчика при укладке щитов на подготовленное основание при перевозке их в кассете на расстояние 100 м составляет 150 м, а на разборке — 200 м. Помимо основных работ щитоукладчик может быть использован на подготовительных и ремонтно-дорожных работах.

БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, № 9

Раскряжевочная установка для крупномерного леса. Предлагаемая конструкция разработана СНИИЛПом. Установка позволяет раскряжевывать хлысты диаметром до 1100 мм и массой до 10 т при скорости подачи 2 м/сек; ее производительность 220—300 м³ в смену. Внедрение установки позволило сэкономить 9 тыс. руб. в год.

Автоматическая бревнотаска для выгрузки, рассортировки и штабелевки древесины в зимний запас. На деревообрабатывающем комбинате «Заря» принята в эксплуатацию реконструированная бревнотаска ЦТ-1 с автоматическими сбрасывателями бревен. Пучки древесины доставляются в размольночную машину, где распускаются и подаются на подъемную бревнотаску. Древесина сортируется по диаметру и породе. Для штабелевки используются шесть грузовых лебедок марки Л71-А с дистанционным управлением. Для подачи бревен в бассейн предусмотрена спаренная бревнотаска с поперечным транспортером. Внедрение модернизированной бревнотаски позволило значительно повысить производительность труда, улучшить качество продукции и получить годовой экономический эффект 19 тыс. руб.

Устройство для прижима распиливаемой доски и горбыля к маятниковому торцовочному станку. Предлагаются схема, описание конструкции и принцип работы устройства, внедренного на Руткинском лесокомбинате. Его внедрение позволило сократить время на установку пиломатериалов на стол разделки, повысить качество продукции и производительность труда.

БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

КРЫЛОВ Б. Ф. Механизированная переработка топлой древесины. Рассмотрена схема механизации выгрузки и укладки в штабеля топлой древесины, внедренной на Камском комбинате. В комплект оборудования включены бункерная баржа для перевозки топляка, плавающий кран, переносные трехцепные транспортеры, накопитель для пакетирования топляка и др. Пачки укладываются на берегу для просушки в пачково-рядовой штабель кабель-краном. Производительность по выгрузке и укладке топляка в штабель составляет 102 м³ в смену. Экономический эффект от внедрения — 9 тыс. руб. в год.

МОЛОТКОВ Л. К. Изменение экстрактивных веществ в щепе при ее хранении. Выявлена роль реакции самоокисления и биохимических процессов в изменении состава экстрактивных веществ в березовой щепе при ее хранении. На основании исследований установлено, что экстрактивные вещества в щепе окисляются вследствие жизнедеятельности паренхимных клеток и развития микроорганизмов.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ № 9

ГРАЧЕВ Ю., СТОРОЖКО В. Особенности эксплуатации крупногабаритных автомобильных шин. Приводится сравнительная оценка эксплуатационных качеств автомобильных шин 18.00-25 отечественного производства и аналогичных шин ведущих зарубежных фирм. Рассматриваются вопросы специфики эксплуатации крупногабаритных шин, определяемые геологическими и производственными особенностями открытых разработок при строительстве гидротехнических сооружений. Даются рекомендации по нормам эксплуатационных пробегов шин 18.00-25.

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

УДК 634.0.311

Опыт экспертной оценки прогнозов развития лесозаготовок до 2000 года. Вороницын К. И., Брейтер В. С. «Лесная промышленность», 1973, № 1, стр. 3—5.

Результаты проведенного ЦНИИМЭ опроса с целью составления перспективного прогноза развития лесозаготовительной отрасли. Иллюстраций 4, таблица 1.

УДК 634.0.377.23-7.

Облегченный запуск тракторов зимой. Дегерменджи П. А., Минченко М. А. «Лесная промышленность», 1973, № 1, стр. 8.

СибНИИЛП рекомендует способ зимнего запуска тракторных двигателей. По сравнению с общепринятым он требует на 20 мин. меньше времени и способствует уменьшению износа двигателя. Для отвода паров бензина из кабины применяется специальное устройство.

Иллюстраций 2, таблица 1.

УДК 634.0.322:634.0.304.

Подготовка лесосек — залог безопасности. Лаптев И. П. «Лесная промышленность», 1973, № 1, стр. 11—13.

Опыт работы бригад Вихоревского лесокомбината по подготовке лесосек. При этом улучшается организация лесосечных операций, обеспечивается их большая безопасность, на 10—15% возрастает выход деловой древесины.

УДК 634.0.304

Устранить травматизм! Лалетин В. Н. «Лесная промышленность», 1973, № 1, стр. 14—15.

СибНИИЛП анализировал случаи травматизма операторов челюстных погрузчиков вследствие несовершенства машин. Рекомендованы мероприятия по улучшению конструкции челюстных погрузчиков.

Иллюстрация 1.

УДК 634.0.377.45:629.114.3

Особенности перевозок щепы автотранспортом. Жидков В. Г., Ливанов А. П., Мордвинцев Э. Н. «Лесная промышленность», № 1, 1973, стр. 23—25.

Кавказский филиал ЦНИИМЭ совместно с Радомышльским машиностроительным заводом им. Октябрьской революции работают над созданием для перевозки щепы самосвальных автопоездов ЛТ-7 на базе тягача МАЗ-504 Г. Применение автопоездов позволяет в 2,5—3 раза повысить производительность труда и значительно снизить себестоимость погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Годовая экономия от работы 1 автощеповоза в Цыгломенском ЛДК достигла 10,3 тыс. руб.

Иллюстраций 4.

УДК 634.0.377.45:629.114.3

Автопоезд ЛТ-43. Скоробогатов А. Е., Бутылочкин М. И., Маевский А. П. «Лесная промышленность», 1973, №1, стр. 25—26.

Описание конструкции автопоезда ЛТ-43, предназначенного для перевозки короткомерных лесоматериалов. Применение автопоезда, созданного Иркутским филиалом ЦНИИМЭ, в Турманском леспромхозе дало экономию 3,5 руб. на каждый перевезенный кубометр древесины.

Иллюстраций 2.