

6ПВ(05)  
Л-50

СССР  
Новым Годом!

№ 1-12

1975 **ЛЕСНАЯ**  
**1** **ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

Н. В. Тимофеев — Пятилетке — ударный финиш . . . . .	1
П. П. Решетников — Творчески осваивать опыт передовиков . . . . .	3
Н. Н. Васильев — Гласность, конкретность, действенность . . . . .	5

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

И. Т. Дворецкий — Леспромхозы на трассе БАМа . . . . .	7
Б. П. Блиновсков — Новая технология складских работ на Предтурском ДОКе . . . . .	9
Н. Л. Леонтьев — Об усушке круглых лесоматериалов . . . . .	10
А. П. Елуков, В. Ф. Щеглов, А. С. Сметанин, И. В. Воронцова — Блок-пакет — эффективная грузоединица пиломатериалов . . . . .	11

### МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

С. И. Вороницын, Б. Н. Красильников, Л. И. Гулько, Н. А. Першанов — Групповая раскряжевка рудничного долготья цепными установками . . . . .	12
Ю. Л. Шевченко, К. Г. Федосеев, Н. Г. Игнатов, А. И. Логинов — Новые лесовозные вагоны-сцепы . . . . .	13
Патентная информация	
Д. В. Можжев, Ю. И. Провоторов, М. И. Бутылочкин — Трехосные колесные тракторы в изобретениях . . . . .	14

### ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

П. Н. Львов — Об интеграции лесной промышленности и лесного хозяйства в таежной зоне . . . . .	16
В помощь изучающим экономику	
Е. С. Романов — Анализ использования трелевочных тракторов . . . . .	18
Обсуждаем проблемы леса	
И. П. Ермолин — Интенсификация лесопользования. С чего ее начать? . . . . .	19

### СТРОИТЕЛЬСТВО

М. Д. Круцык — Защита дорог и мостов от паводков . . . . .	21
--	----

### ОХРАНА ТРУДА

В. В. Данилов — О травматизме на валке леса . . . . .	22
И. Л. Шварцберг — Методика изучения производственного травматизма . . . . .	23

### В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Л. И. Гулько — Бесфундаментная устойчивость станочного оборудования . . . . .	25
М. Д. Воловик — Оптимальная инерционность и минимальная мощность электропривода маятниковой пилы . . . . .	26
А. И. Левша, А. Т. Косолапова, Г. В. Соколов — Как снизить износ гидросистем лесных машин? . . . . .	27
Б. Х. Нам — Математическое программирование без применения дорогостоящей техники . . . . .	28

### ЗА РУБЕЖОМ

М. И. Гершкович — Агрегатная машина «Локомо 960» . . . . .	30
--	----

### ХРОНИКА

В Минлеспроме СССР . . . . .	2-я стр. обл., 6, 17
Журнал — 1975 . . . . .	31



ОКТАБРЬ 1974 г.

**ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ И ЛЕСОСПЛАВ  
(РЕФ. СБ. № 27)**

**СЕЛЕЗЕНЕВ Г. М.** и др. Ковш для погрузки сыпучих материалов, монтируемый на лесопогрузчике П-19А. Рассматривается конструкция разработанного КирНИИЛПом ковша к лесопогрузчику, предназначенного для погрузки опилок, щепы, песка, шлака, снега и других сыпучих материалов в кузова автомашин и вагоны МПС. Ковш испытывался в производственных условиях ремонтно-механического завода объединения Кировлеспром. Время загрузки сыпучим материалом автомашины ЗИЛ-ММЗ-555 составляет 3 — 5 мин. Емкость ковша — 4,2 м<sup>3</sup>.

**МАТЮНИН В. Я.** и др. Внедрение теплоподогрева древесины в корообдирочных барабанах. ЦНИИМЭ разработан и изготовлен экспериментальный образец теплогенератора ПТ-2Э для установки УПЩ-3А, предназначенный для подогрева мерзлой древесины в корообдирочных барабанах. Дана схема, описание конструкции и принцип работы. По данным результатов испытаний теплогенератора, проведенных в Россоловском лесопункте Буйского леспромпхоза, коэффициент выхода щепы в зимнее время повышается по сравнению с работой без подогрева в среднем на 12%, а производительность установки УПЩ-3А повышается в среднем в 2 — 2,5 раза и приближается к производительности летнего периода. Расчетная экономическая эффективность от применения теплоподогрева мерзлой древесины при минусовых температурах составляет 12 000 руб. в год при работе в две смены.

**БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ, № 9**

**Устройство для разогрева смерзшихся насыпных грузов в железнодорожных вагонах.** Излагается способ разогрева смерзшихся грузов в специальном гараже с помощью верхних и нижних панелей, в которых размещаются газовые горелки инфракрасного излучения. В гараж для разогрева подается состав из семи полувагонов. Включение газовых горелок автоматическое, струя газа воспламеняется при помощи автомобильной свечи, питаемой от бобины типа Б-17. Продолжительность разогрева зависит от степени смерзания груза и занимает от 40 до 80 мин. Устройство внедрено на Новотульском металлургическом заводе.

**Безгаражное содержание автомашин в зимних условиях.** Сообщается об использовании для подогрева автомобилей установки с газотурбинным двигателем, отработавшим летный моторесурс. Подогрев занимает от 15 до 30 мин. Установка рассчитана на одновременный подогрев 70 автомобилей марок КраЗ, ЗИЛ и БелАЗ.

**Снегоуплотняющая машина.** Предлагается машина, разработанная в Горьковском политехническом институте им. Жданова; монтируется на базе серийного снегопогрузчика марки Д-566, на конце стрелы которого установлена снегоуплотняющая приставка. Машина может производить погрузку снега без предварительного уплотнения. Шнеки транспортируют снег в конус, где происходит его уплотнение. Выходное сечение конуса изменяется при помощи гидроцилиндров.

**ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ, № 9**

**МИРОНЕНКО В. А.** и **ХАРЧЕВА И. П.** Навесное оборудование к вилочным погрузчикам. Харьковским институтом инженеров ж.-д. транспорта создано навесное оборудование для электро- и автопогрузчиков, которое позволяет повысить их грузоподъемность в 2 раза без существенного изменения габаритных размеров машин с грузом. Даны схемы, описание конструкции и принцип работы навесного оборудования. Масса навес-

*Пролетарии всех стран, соединяйтесь!*

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1921 г.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

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

**1** ЯНВАРЬ 1975

УДК 634.0.31



## ПЯТИЛЕТКЕ—УДАРНЫЙ ФИНИШ!

**Н. В. ТИМОФЕЕВ**, Министр лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР

Выше знамя  
всенародного  
социалистического  
соревнования  
за успешное  
завершение  
пятилетки,  
за выполнение  
величественных  
задач,  
поставленных  
XXIV съездом  
КПСС!

**З**а плечами четыре года пятилетки. Впереди — год завершающий. Он будет не легким — этот год. Предстоит напряженный труд, предстоит добиться решительного, качественного перелома в работе отрасли с тем, чтобы уверенно выйти на рубеж предстоящей десятой пятилетки.

За минувшие четыре года экономика нашего социалистического государства стала еще более крепкой. По предварительным данным, национальный доход страны возрос более чем на четверть, а объем промышленной продукции более чем на треть. В строй вступили сотни новых предприятий, значительно увеличилось производство всех промышленных товаров и сельскохозяйственных продуктов. Неуклонно растет благосостояние народа. Претворяя в жизнь решения XXIV съезда партии, советские люди уверенно идут по пути повышения народнохозяйственной эффективности. Это движение становится все более широким, все более стремительным.

Что же сделано за четыре года в нашей отрасли, с чем выходят труженики лесной индустрии на рубеж завершающего года пятилетки! Вместе со всем советским народом лесозаготовители хорошо потрудились и внесли свой вклад в общее дело. Ряд основных задач, поставленных пятилетним планом, успешно выполняются. План по реализации продукции перевыполнен.

Социалистическое соревнование стало действенной, могучей движущей силой в борьбе за новые достижения. Отрасль выходит на новый рубеж более сильной, технически более вооруженной. Основные фонды предприятий увеличились за четыре года более чем на 1,6 млрд. руб. Это яркое свидетельство постоянной заботы партии и правительства о развитии лесной промышленности.

Предоставим слово цифрам. Общий объем производства отрасли вырос за четыре года без малого на 17%. Нужно отметить, что этого удалось добиться без существенного расширения объемов рубок, за счет расширения производства эффективных заменителей деловой древесины. Так, выпуск древесных плит возрос почти в два раза, технологической щепы более чем вдвое, а технологических дров на 35%. За счет этого удалось увеличить реальные ресурсы делового леса на 15 млн. м<sup>3</sup>.

Последовательно проводилась политика перемещения центра тяжести лесозаготовок за Урал. В многолесных районах Севера, Сибири и Дальнего Востока объем рубок увеличился почти на 6 млн. м<sup>3</sup>. Появилась возможность в лесодефицитных областях центральной части страны сократить рубки, приблизив их к уровню расчетной лесосеки.

Нельзя не сказать и о том, что на два года раньше установленного срока освоена прогрессивная технология лесосечных работ. Погрузка древесины на верхних складах полностью отделена от трелевки на базе повсеместного применения целостных гидропогрузчиков. Только в минувшем году этим методом заготовлено более 200 млн. м<sup>3</sup> леса.

Анализируя работу отрасли, чрезвычайно важно отметить, что весь ПРИРОСТ

ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ПОЛУЧЕН ЗА СЧЕТ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА. Более того, путем совершенствования технологии, внедрения прогрессивных форм организации работ удалось при значительном расширении лесопромышленного производства условно высвободить более 20 тыс. человек производственного персонала. Выработка товарной продукции на одного работающего возросла за четыре минувших года на 22,5%.

Миллионная армия тружеников лесной промышленности напряженно, с полной отдачей сил работала над выполнением заданий Родины. Тем не менее лесозаготовители в долгу перед государством. Несмотря на то, что в минувшем году задание по реализации продукции выполнено, план по вывозке круглых лесоматериалов выполнен лишь на 97%. Необходимо во что бы то ни стало ликвидировать отставание. И в первую очередь этого нужно добиться, всемерно расширяя производство технологической щепы, древесных плит и других эффективных заменителей. Повышение выхода деловой древесины — мощный резерв, он должен быть максимально использован.

Чем объясняется допущенное отставание! В первую очередь, это результат явно недостаточных темпов роста производительности труда. Известно, что это не локальный, не частный, а синтезирующий показатель. Он объединяет все составляющие производственные оценки. Сейчас, когда интенсификация общественного производства стала основным направлением нашей экономики, борьба за всемерное повышение производительности труда — задача первостепенной важности.

Производительность труда, в свою очередь, зависит от многих факторов. На этот важнейший показатель влияет и степень технической вооруженности, и организация производства, и материально-техническое снабжение, и квалификация кадров, и уровень социального соревнования. Собственно, нет, пожалуй, ни одного фактора производственной сферы, который в той или иной степени не влиял бы на производительность труда. Поэтому, чтобы обоснованно и объективно анализировать этот показатель, необходимо тщательно разобратся в его составляющих.

Прежде всего следует признать: несмотря на определенные успехи, уровень производительности труда, темпы роста этого показателя в отрасли никак нельзя считать удовлетворительными. Если в целом по министерству прирост производительности труда за четыре минувших года составил 22,5%, то по лесозаготовительным объединениям он не превысил 14,2%. Это ниже уровня, установленного планом.

Систематически не выполняют заданий по росту производительности труда объединения Архангельсклеспром, Свердловсклеспром, Пермлеспром, Комилеспром и некоторые другие. Опыт свидетельствует, что в первую очередь это объясняется недостаточным уровнем инженерной работы на местах. В объединениях, где использование техники, организация работ и технологическая дисциплина находятся на должной высоте, вполне удовлетворительны и темпы роста производительности труда. Так, в частности, обстоит дело в Вологдалеспроме и Тюменьлеспроме.

Что необходимо сделать, чтобы коренным образом изменить сложившееся положение! В. И. Ленин писал, что возможность повторения, широкого использования передового опыта — один из важнейших принципов организации соревнования. Ныне, в условиях научно-технической революции, значение передового опыта неизмеримо возрастает. Расчеты показывают, что использование уже найденных прогрессивных методов труда требует в 5—7 раз меньше затрат, чем их разработка каждый раз заново. Полностью ли используется в нашей отрасли этот резерв?

Широкое признание получил патристический почин крупной бригады, возглавляемой Героем Социалистического Труда П. В. Поповым. Работая вахтовым методом по трехсменному режиму, она добилась небывалых в истории лесной промышленности результатов. Не стану говорить о технологической схеме и об организации труда в этом коллективе — они хорошо известны. Хочу лишь подчеркнуть, что замечательный опыт тюменских лесозаготовителей ценен не только производственными показателями, но и подлинно государственным подходом к делу.

Дальнейшее совершенствование системы средств производства во многом зависит от того, насколько рационально и эффективно они используются. В современных условиях быстрый моральный износ техники побуждает ускорять ее амортизацию. Это, естественно, нацеливает на интенсификацию ис-

пользования машин и оборудования, на всемерное повышение коэффициента их сменности. Решению этой важной задачи способствует двух- и трехсменная работа в лесу, организация укрупненных бригад и вахтовых участков. Это, в частности, подчеркивалось в телеграмме, которую направил бригаде П. В. Попова Генеральный секретарь ЦК КПСС тов. Л. И. Брежнев.

Слов нет, для распространения замечательного почина сделано в нашей отрасли немало. Постановление ЦК КПСС об опыте работы томских, тюменских и вологодских лесозаготовителей ускорило перестройку технологии лесозаготовок. В минувшем году укрупненными бригадами было заготовлено около 100 млн. м<sup>3</sup> древесины, организована работа 200 вахтовых участков. К началу зимы в запас у лесовозных трасс уложено 13,5 млн. м<sup>3</sup> леса. Это — несомненное достижение.

Но достигнутый уровень нельзя считать достаточным. По предварительным подсчетам, необходимо уже нынешней зимой не менее двух третей объема лесозаготовок выполнить укрупненными лесозаготовительными бригадами. Межсезонные запасы древесины у лесовозных дорог должны быть доведены к зимнему сезону 1975-76 гг. до 17,5 млн. м<sup>3</sup>. Ориентировочные расчеты показывают, что решение этой важной задачи позволит поднять производительность труда в лесу не менее чем на 2—3%.

Одним из решающих факторов борьбы за повышение производительности труда является, как известно, техническое перевооружение производства. Советское государство проявляет постоянную заботу о лесозаготовителях. За минувшие четыре года в лес направлено 8 тыс. тракторов ТДТ-55, 11 тыс. ТТ-4, более тысячи бесчоркерных машин, около 300 агрегатов ЛП-2, 1200 сучкорезных машин СМ-2, 4000 лесовозов КраЗ, 550 полуавтоматических линий ПЛХ, 250 автоматизированных транспортеров, 2300 козловых и башенных кранов.

Продолжает увеличиваться единичная мощность лесных машин. Так, удельная мощность лесовозных автомобилей повысилась на 27%, а трелевочных тракторов — на 34%. Энерговооруженность труда на одного рабочего лесозаготовок возросла до 14 кВт, а уровень механизации труда на основных работах составил 40,5%.

Определенные успехи достигнуты в области дорожного строительства. Его ежегодный объем вырос на 20%, а удельная протяженность дорог в расчете на 1 млн. м<sup>3</sup> вывозимого леса увеличилась почти на 16% и составляет 40 км. Возросли объемы строительства лесовозных магистралей круглогодочного действия с улучшенным типом покрытий. Тем не менее нельзя не признать, что низкий удельный вес лесовозных дорог круглогодочного действия сдерживает внедрение автопоездов большой грузоподъемности, а ограниченность выделяемых капитальных вложений не обеспечивает необходимого задела в дорожном строительстве. Это, естественно, отрицательно сказывается на ритмичности лесозаготовительного производства, а кроме того, не дает возможности с полной отдачей использовать лесовозные автомобили повышенной мощности. Объемы дорожного строительства в лесу, их темпы должны быть заметно увеличены. Эта ключевая проблема должна всегда находиться в центре внимания руководителей леспромхозов, комбинатов и объединений.

Конечно, не всегда еще заявки лесозаготовителей на новую технику удовлетворяются полностью и в нужные сроки, не всегда в полной мере выделяются средства на капитальное строительство и на поддержание действующих мощностей. Но правомерно поставить вопрос и иначе: насколько эффективно используется сегодня техника, поступающая в лес!

Нужно прямо сказать — резервы еще есть. Вот пример. В красноярских и читинских лесах на вывозке используются в основном автомобили КраЗ-255Л, для которых, как известно, не хватает запасных частей. Однако работа автотранспорта на лесовозных трассах организована здесь практически в две смены. Между тем, в Кареллеспроме и в Пермлеспроме коэффициент сменности лесовозных автомобилей не достигает и 1,3, хотя тут используются хорошо освоенные машины МАЗ-509 и ЗИЛ-157.

Еще один факт. Выработка на трелевочный трактор ТДТ-75 и ТТ-4 в Свердловсклеспроме и Забайкаллес составляет в среднем 8—9 тыс. м<sup>3</sup>, а в Дальлеспроме, Челябинске и других объединениях и комбинатах она значительно ниже. Аналогично обстоит дело и с использованием челюстных погрузчиков. В Иркутсклеспроме и Тюменьлеспроме каждый такой агрегат грузит ежегодно 40 тыс. м<sup>3</sup>, а в пермских леспромхозах — вдвое меньше. Велики разрывы в производительности валочно-па-

кетирующих машин ЛП-2, сучкорезных агрегатов СМ-2. Средняя годовая выработка на каждую сучкорезную машину в целом по отрасли не достигает и 10 тыс. м<sup>3</sup>, тогда как она должна составлять не менее 25—30 тыс. м<sup>3</sup>. Может быть, норма неверно рассчитана! Ничуть не бывало. Многие операторы, хорошо овладевшие машиной, значительно ее перекрывают.

Много еще неиспользованных резервов повышения производительности труда и на нижних складах. Проблемы концентрации производства остаются в этом направлении решающими. Одной из главных задач является укрупнение центров первичной переработки древесины, более интенсивное строительство мощных лесовозных магистралей, сборочных дорог круглогодочного действия. Нельзя, однако, забывать и о том, что явно недостаточно используется на разделке хлыстов имеющееся оборудование. На многих предприятиях производительность линий ПЛХ-3 не превышает и половины проектной. Конечно, необходимо и дальше совершенствовать их конструкцию, но практика свидетельствует: там, где создаются необходимые условия для работы этих агрегатов, они действуют безотказно и высокопроизводительно.

Примеров неудовлетворительного использования техники, к сожалению, немало. Достаточно сказать, что в целом по министерству каждый трелевочный трактор простаивает по разным причинам до 70 дней в году. Это свидетельствует прежде всего о явно недостаточном уровне организационной и плановой работы.

Располагать современной высокопроизводительной машиной — это лишь полдела. Главное — суметь правильно, рационально ее использовать, заставить машину работать с полной отдачей. Прописная истина! Несомненно. Но, к сожалению, это элементарное требование выполняется далеко не во всех леспромпхозах. Решительно изменить сложившееся положение, добиться максимального эффекта от техники, которой располагают предприятия, — вот одна из основных задач механизаторов и инженеров лесной промышленности.

Пришло время пересмотреть методы распределения новой техники. Одним из основных критериев должен теперь стать уровень использования имеющихся машин и механизмов. Только там, где это важное дело решено на должном уровне, где организована двух- и трехсменная работа механизмов и оборудования, люди вправе рассчитывать на пополнение машинного парка. Нет сомнения, что такой подход будет стимулировать усиление инженерной работы на местах. Творческая инициатива в сочетании с деловитостью — вот чего ждет сегодня промышленность от командиров производства.

Выступая в Кишиневе на торжественном заседании ЦК Ком-

партии Молдавии и Верховного Совета Молдавской ССР, тов. П. И. Брежнев сказал: «...основная особенность нынешнего этапа нашего развития состоит именно в том, что на первый план все более и более выдвигаются, наряду с количественными, качественные факторы экономического роста нашей страны». Эти слова имеют прямое отношение к труженикам леса. Борьба за повышение производительности труда должна вестись с учетом требований режима строжайшей экономии. На учет должен быть взят каждый народный рубль, каждый час машинного времени, каждый килограмм горючего и материала, каждый кубометр древесины. На первый план выдвигаются и вопросы качества продукции. Для работников лесной промышленности это имеет особое значение. Недоброкачественная технологическая щепка, фанерный краж, пиловочки, не прошедшие должного контроля, — короче говоря, древесное сырье, не выдерживающее повышенных требований по качеству, неизбежно вызывает серьезные затруднения в работе смежников — лесопильщиков, фанерщиков, мебельщиков, бумажников. В конечном счете снижается эффективность общественного производства.

Остановлюсь еще на одном мощном резерве, который пока что используется явно недостаточно. Известно, что одним из решающих факторов роста производительности труда в лесу является хорошо организованная и высокопроизводительная работа комплексных бригад. Между тем общие потери рабочего времени в целом по отрасли высоки — они достигают нередко 2,5 млн. человеко-дней в году. Основные причины — внутрисменные простои по техническим причинам, нерациональная организация труда, отставание со строительством лесовозных магистралей. Ликвидация этих потерь рабочего времени эквивалентна условному высвобождению 10 тысяч рабочих. Нетрудно представить себе, какой подъем производительности труда обеспечит решение этой задачи. Вот где простор для подлинно творческой инженерной инициативы, вот точка приложения сил нашей инженерной общественности.

...Перевернуты первые листки календаря 1975 года — завершающего года девятой пятилетки.

Рубежи, на которые должна выйти отрасль к концу девятой пятилетки, четко определены государственным планом. Впереди ответственный, нелегкий год. Но трудности никогда не пугали советских людей. Нет сомнения, что труженики леса приложат все усилия, чтобы с честью выполнить задание Родины. Поднять уровень организационной и инженерно-технической работы, объединить усилия рабочих коллективов, партийного и профсоюзного актива и руководящих кадров предприятий — вот что нужно сегодня в первую очередь.

УДК 634.0.3.001.12

# ТВОРЧЕСКИ ОСВАИВАТЬ ОПЫТ ПЕРЕДОВИКОВ

П. П. РЕШЕТНИКОВ, Кировский обком КПСС

**С**верять свою деятельность по важнейшим документам партии и правительства — таково непреложное правило, которым руководствуются в своей работе партийные организации Кировской области.

Одним из таких важнейших документов, указывающим направление развития лесной промышленности на современном этапе, является постановление Центрального Комитета партии «Об опыте работы Томского, Тюменского и Вологодского обкомов КПСС по мобилизации коллективов предприятий на повышение эффективности лесозаготовительного производства». Именно в свете этого постановления на недавно прошедшем пленуме обкома КПСС обсуждался вопрос «О работе партийных организаций и хозяйственных руководителей лесозаготовительных и деревооб-

рабатывающих предприятий по выполнению задач, поставленных XXIV съездом КПСС».

Лесная и деревообрабатывающая промышленность — одна из ведущих в Кировской области. Ежегодно у нас заготавливается более 18,5 млн. м<sup>3</sup> древесины, выпускается около 3,5 млн. м<sup>3</sup> пиломатериалов, в больших объемах производятся древесноволокнистые и древесностружечные плиты, стандартные дома, спички и фанера, мебель, лыжи. В отрасли трудится более 100 тыс. человек, в том числе более 9 тыс. коммунистов, объединенных в 157 партийных организаций, и свыше 7 тыс. комсомольцев.

Вот почему мы с особым вниманием изучаем и внедряем опыт томских, тюменских и вологодских лесозаготовителей.

Горкомы и райкомы партии, пер-

вичные партийные организации лесозаготовительных предприятий области за последнее время заметно повысили уровень организаторской и политической работы в коллективах по внедрению в производство одобренных Центральным Комитетом КПСС наиболее рациональных технологических процессов и форм организации труда. Постановление ЦК КПСС широко обсуждено на заседаниях бюро обкома, горкомов и райкомов партии, собраниях первичных партийных организаций и рабочих коллективов. В целях повышения производственной активности рабочих на предприятиях созданы советы бригадиров, организована учеба руководителей бригад в школах передового опыта. Кандидатуры большинства бригадиров утверждены на заседаниях парткомов, а Лузский, Верхнекамский, Опа-

ринский, Подосиновский, Юрьянский райкомы включили бригадиров лесозаготовительных бригад в свою номенклатуру.

В 1974 г. в Залазнинском леспромпхозе проведен семинар с участием секретарей горкомов и райкомов партии, первичных партийных организаций и руководителей лесозаготовительных предприятий по вопросу, связанному с внедрением новых форм организации труда на лесозаготовках.

Партийные и профсоюзные организации провели определенную работу по развертыванию социалистического соревнования среди коллективов бригад, участков, цехов, предприятий за досрочное выполнение государственных планов. Более 200 укрупненных бригад обязались в 1974 г. заготовить от 30 до 50 тыс. м<sup>3</sup> древесины. В ответ на постановление ЦК КПСС многие лесозаготовительные бригады пересмотрели свои социалистические обязательства. Например, укрупненная бригада В. Д. Епифанова из Залазнинского леспромпхоза, изучив опыт знатного бригадира укрупненной бригады, Героя Социалистического Труда П. В. Попова, перешла на двухсменный режим работы и обязалась заготовить в 1974 г. 100 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Сменная выработка на трактор при плане 61 м<sup>3</sup> составила 81 м<sup>3</sup>. Бригада успешно выполнила свои социалистические обязательства.

Инициативу бригады В. Д. Епифанова поддержали еще 15 укрупненных лесозаготовительных бригад Белохолуницкого, Моломского, Опаринского, Чепецкого и Созимского леспромпхозов. Теперь и бригады В. С. Пашкова и Г. В. Путятина близки к рубежу в 100 тыс. м<sup>3</sup>. В настоящее время в леспромпхозах объединения Кировлеспром работает 250 укрупненных бригад — вдвое больше, чем в 1973 г. Полностью перешли на заготовку древесины укрупненными бригадами коллективы Залазнинского, Чепецкого, Мурашинского, Песковского, Лунданского леспромпхозов, более 80% древесины заготавливается такими бригадами в Белохолуницком, Краснореченском, Созимском, Юрьянском леспромпхозах.

И все же общие результаты работы предприятия объединения Кировлеспром неудовлетворительны, что вызывает серьезную тревогу и озабоченность областной партийной организации. Предприятия объединения задолжали государству сотни тысяч кубометров древесины. По-прежнему низка фондоотдача, сменность работы механизмов и оборудования. Анализ показал, что новые формы организации труда, обеспечивающие ритмичность производственного процес-

са, не нашли достаточно широкого распространения в области. Вот почему в настоящее время мы заново пересматриваем многие вопросы организации труда на лесозаготовках, добиваясь того, чтобы технология работ отрабатывалась в соответствии с конкретными условиями производства; укрепляем важные участки опытными кадрами; оказываем им необходимую помощь.

Особое внимание для обеспечения ритмичной работы предприятий обратили на создание запасов хлыстов на верхних и нижних складах, причем впервые для освоения отдаленных и труднодоступных лесных массивов стали применять вахтовый метод. К 1 декабря 1974 г. мы довели резерв неразделанного леса до 750 тыс. м<sup>3</sup>.

Вахтовые участки созданы в 15 леспромпхозах, на них работает 29 бригад. Большинство поселков оборудовано стандартными передвижными домиками КСО-1, все работающие обеспечены горячим питанием, необходимой спецодеждой, с участками установлена радио- и телефонная связь. Объемы заготовки древесины вахтовым методом мы намеряем увеличить не только в труднодоступных лесных массивах, но и на отдаленных участках.

Для более полного использования преимуществ зимнего периода в леспромпхозах области будет построено 30 ледяных автомобильных лесовозных дорог. Кировский ремонтно-механический завод и лесозаготовительные предприятия оборудовали более 50 водополивочных машин. Всего за зимний сезон 1974/75 г. мы рассчитываем вывезти по ледяным дорогам не менее 1 млн. м<sup>3</sup> древесины.

Для нашей области с относительно небольшими лесозаготовительными запасами особое значение имеет указание Центрального Комитета партии о необходимости более рационального использования древесины и увеличения выпуска продукции из каждого заготовленного кубометра леса. В этом отношении большая работа проведена головным предприятием фирмы Кировмебель. Еще несколько лет назад здесь впервые в отрасли начали окаривать пиловочник и использовать кусковые отходы лесопиления для выработки технологической щепы. В 1973 г. коллектив фирмы стал утилизировать кору и получать из нее удобрения. В итоге полезный выход пиловочного сырья достиг на фирме 93%. Путем внедрения ленточнопильных станков и ряда других механизмов Нововятский лыжный комбинат увеличил выход лыжных заготовок в расчете на 1 м<sup>3</sup> древесины с 14 до 22 пар. Благодаря этому только в 1973 г. было сэкономлено около 15 тыс. м<sup>3</sup> лыжного кряжа.

Не менее важным направлением комплексного использования древесины мы считаем развитие мощностей по выпуску древесностружечных и древесноволокнистых плит, технологической щепы, колотых балансов, ящичной тары и других изделий из малоценной древесины и дров.

За 3 года девятой пятилетки выпуск древесностружечных плит возрос в области более чем в 2 раза, древесноволокнистых на 24%, выработка технологической щепы в 2,1 раза, колотых и короткомерных балансов в 1,9 раза. Однако уровень переработки низкокачественной древесины, составляющий 2 млн. м<sup>3</sup> в год, еще не соответствует ресурсам, которыми располагает область. Вот почему мы стремимся форсировать работы, связанные с введением в строй новых перерабатывающих производств и полным освоением их мощностей.

В настоящее время заканчивается строительство Нововятского завода древесноволокнистых плит мощностью 25 млн. м<sup>2</sup> и Моломского лесохимического завода. Строится Подосиновский завод древесноволокнистых плит мощностью 20 млн. м<sup>2</sup>.

Введенный недавно в строй Кировский биохимический завод будет ежегодно перерабатывать до 800 тыс. м<sup>3</sup> дров и отходов деревообработки. После полного освоения производственных мощностей этих предприятий область получит возможность перерабатывать дополнительно около 1,5 млн. м<sup>3</sup> низкокачественной древесины, отходов и дров. Однако и это не решит еще всей проблемы — около 4 млн. м<sup>3</sup> лесосечных отходов и дров останутся неиспользованными.

Задача комплексного использования древесины во всей полноте требует быстрого наращивания новых производственных мощностей. Это и предусматривается осуществить в ближайшие годы.

Это потребует от нас решения многих технических и организационных вопросов, применения эффективных способов хозяйствования, дальнейшего развития творческой инициативы трудящихся.

Сегодня лесозаготовители области настойчиво претворяют в жизнь широкую программу организационных и технических мероприятий, направленных на повышение эффективности производства. Есть основание надеяться, что с первых дней нового года на лесопромышленных предприятиях области будет принят ударный ритм, который позволит преодолеть допущенное отставание и обеспечит выполнение заданий девятого пятилетнего плана.



Вальщик леса лесопункта Котокель Байкальского леспромхоза Анатолий Иванович Шумилов.

**Е**ще в октябре 1974 г. 6 комплексных лесозаготовительных бригад и 15 экипажей лесовозных машин Байкальского леспромхоза рапортовали о выполнении заданий четвертого, определяющего года девятой пятилетки. Среди передовиков соревнования коллективы, возглавляемые бригадирами Н. М. Мельниковым, Ф. П. Бурдуковским, Г. У. Болоневым, А. И. Шумиловым. Теперь на их счету сотни кубометров древесины, заготовленных сверх плана. Высокой сменной выработки добились водители лесовозных машин братья Михаил и Валерий Томсон, В. П. Липин, П. Г. Шалаев и многие другие. Примеру передовиков вскоре последовали другие коллективы, намного раньше срока выполнившие производственные задания и социалистические обязательства.

Трудовые успехи пришли к коллективу Байкальского леспромхоза не случайно. Они стали возможны благодаря широко развернувшемуся социалистическому соревнованию, которое за последние годы, особенно после принятого 1971 г. постановления ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении организации социалистического соревнования», стало принимать более четкие и конкретные формы.

Вопросы организации социалистического соревнования теперь постоянно находятся в поле зрения партийной и профсоюзной организаций. При этом главное внимание мы обращаем на создание условий для выполнения принятых обязательств. Сюда относятся проведение подготовительных работ, отвод лесосечного фонда, строительство дорог, мостов, верхних складов, организация ремонта механизмов непосредственно на лесосеках, строительство гаражей-теплиц, организация горячего питания.

На 1974 г. все коллективы лесопунктов и цехов заключили между собой договора на социалистическое соревнование. Результаты работы комплексных бригад, экипажей лесовозных машин ежедневно отмечаются на досках показателей непосредственно в лесу и в поселках.

В честь победителей в лесопунктах загорается световое табло. На рабочих собраниях коллективу лесопункта или цеха, занявшему в соревновании первое место, вручается переходящее Красное знамя. В честь победителей в центре села Турка поднимается флаг трудовой славы. Передовикам соревнования вручаются переходящие вымпелы. Рабочим, добившимся лучших результатов в выполнении личных обязательств, присваивается звание «Лучший по профессии».

На предприятии учреждено звание «Заслуженный работник Байкальского леспромхоза». Оно присваивается тем, кто, проработав в леспромхозе 20 лет, ежегодно выполняет нормы выработки и социалистические обязательства, активно участвует в общественной жизни коллектива. Это почетное звание присвоено помощнику вальщика ле-

са лесопункта Соболиха И. С. Арсентьеву, десятнику лесопункта Золотой ключ М. Г. Бухальцевой.

Моральное поощрение подкрепляется мерами материального стимулирования. Например, удостоившимся звания «Заслуженный работник Байкальского леспромхоза» вручаются Почетная грамота, ценный подарок, их освобождают от квартирной платы и платы за электроэнергию. Коллективы комплексных лесозаготовительных бригад, трактористы и шоферы лесовозных автомашин, добившиеся эффективного использования техники и выполнения плановых заданий, награждаются денежными премиями.

По итогам работы за 9 месяцев 1974 г. леспромхоз признан одним из победителей Всесоюзного социалистического соревнования тружеников отрасли. Нашему коллективу вручено переходящее Красное Знамя и выдана вторая денежная премия. Почетными грамотами награждены у нас 42 чел., денежные премии получили 173 чел., ценные подарки — 240, 25 человек занесены на Доску почета.

За присвоение почетного звания коллективов коммунистического труда борются сейчас 12 цехов и участков, насчитывающих 780 работников. В 1973 г. 53 человека на-



Один из лучших бульдозеристов лесопункта Котокель кавалер ордена Ленина Александр Семенович Куленко.

граждены значком «Победитель социалистического соревнования».

Вопросы организации социалистического соревнования регулярно обсуждаются на заседаниях партийного комитета и на партийных собраниях. Среди них вопросы гласности и сравнимости результатов, отчеты хозяйственных руководителей, инженерно-технических работников и т. д.

Практическая и организаторская работа, проводимая в леспромхозе под руководством партийного бюро, принесла немалые плоды. Производительность труда по сравнению с 1970 г. возросла у нас на 40%, а прибыль более чем в 4 раза. Комплексная выработка на одного работающего увеличилась с 771 м<sup>3</sup> в 1970 г. до 878 м<sup>3</sup> в 1973 г., а в 1974 г. она достигла 920 м<sup>3</sup>. С начала девятой пятилетки сверх плана реализовано продукции на 916 тыс. руб.

Сейчас в леспромхозе разворачивается работа, направленная на то, чтобы на месяц раньше срока выполнить задание пятилетнего плана. Претворяя в жизнь постановление ЦК КПСС «Об опыте работы Томского, Тюменского и Вологодского обкомов КПСС по мобилизации коллективов предприятий на повышение эффективности лесозаготовительного производства», мы приняли меры для перевода комплексных бригад на полуторасменный режим. На двух - и трехсменную работу переводы все экипажи лесовозных автомашин. Разрабатываются мероприятия по дальнейшему улучшению организации труда, освоению новой техники и прогрессивной технологии. Мы надеемся, что действенное социалистическое соревнование, развернутое в коллективе, будет нам надежной опорой во всех наших новых начинаниях.

## В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

### О РАЗВЕРТЫВАНИИ ДВИЖЕНИЯ НАСТАВНИКОВ

По всей стране ширится замечательное движение, зародившееся в рабочем классе,— движение наставников молодых рабочих. Наставники — это кадровые рабочие, передовики производства, которые проводят работу по политическому и трудовому воспитанию молодежи, привлекая ее к активному участию и в общественной жизни коллективов, решению вопросов повышения эффективности производства.

Широкое распространение находит движение наставников на предприятиях и в организациях лесной и деревообрабатывающей промышленности. На Карпинском лесокомбинате Свердловска слесарь нижнего склада Г. И. Шабуров взял шефство над двумя молодыми слесарями, обслуживающими полуавтоматические линии раскряжевки древесины. Результатом передачи опыта, воспитания чувства ответственности за порученное дело явилось то, что обслуживаемые ими линии стали работать без простоев, раскряжевщики стали обеспечивать выполнение плана на 120—130%.

В Житковичском леспромхозе Белорусской ССР бригадир комплексной лесозаготовительной бригады тракторист Н. Е. Бондюк в 1971 г. взял шефство над членами бригады. Имея большой производственный опыт, являясь почетным мастером заготовок леса и лесосплава, он добился того, что все члены бригады стали иметь по две-три специальности. Бригада в прошлом году завершила выполнение пятилетнего плана.

Коллегия министерства и президиум ЦК профсоюза одобрили инициативу передовых предприятий, развернувших в коллективах широкое движение наставничества по воспитанию рабочей молодежи, утвердили «Примерное положение о наставниках» и обязали министерства союзных республик, объ-

единения, комбинаты, тресты, республиканские краевые и областные комитеты профсоюза:

развернуть организаторскую и массово-политическую работу по широкому распространению на предприятиях и в организациях Министерства движения наставничества, мобилизуя молодежь на досрочное выполнение заданий девятой пятилетки; к подбору наставников подойти с должным вниманием, учитывая их профессиональный уровень и моральный облик;

обеспечить на предприятиях создание и успешную работу советов наставников, изучение и использование в работе передового опыта движения наставничества;

организовать соревнование наставников за достижение наибольших результатов в трудовом и нравственном воспитании молодежи, определить меры морального и материального поощрения лучших воспитателей и подшефных молодых рабочих;

с целью повышения идейно-политического, культурного и профессионального уровня подготовки воспитателей молодежи создать в объединениях, комбинатах, на предприятиях школы наставников.

Московскому институту повышения квалификации руководящих работников и специалистов поручено подготовить примерный учебный план и методическое руководство для школы наставников, а управлению организации труда, заработной платы и рабочих кадров и отделу производственной работы и заработной платы ЦК профсоюза представить к награждению почетными грамотами министерства и ЦК профсоюза наиболее активных наставников молодых рабочих.

### ОБ УЛУЧШЕНИИ ЖИЛИЩНЫХ УСЛОВИЙ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ОБЩЕЖИТИЯХ

Приказом министра (№ 311) министерствам союзных республик,

объединениям, комбинатам, трестам и предприятиям совместно с республиканскими, краевыми, областными и рабочими комитетами профсоюза предложено разработать и осуществить в 1975-м году мероприятия, обеспечивающие значительное улучшение жилищно-бытовых условий проживающих в общежитиях, имея в виду:

обеспечить содержание общежитий в надлежащем порядке (не допуская перенаселенности), укомплектовать их мебелью и инвентарем в соответствии с установленными нормами;

провести капитальный ремонт зданий общежитий с переводом их на центральное отопление, водоснабжение; принять меры к обеспечению общежитий красными уголками, комнатами для отдыха и учебных занятий, сушилками для одежды и обуви, камерами хранения и другими помещениями культурно-просветительного, бытового и коммунального назначения;

обеспечить выделение помещений для организации в общежитиях в установленном порядке столовых и буфетов, оснащение их по действующим нормам торгово-технологическим оборудованием, мебелью и посудой;

повысить качество проводимых в общежитиях культурно-массовых мероприятий, обратить внимание на улучшение подбора и повышение квалификации воспитателей;

на базе лучших общежитий провести семинары-совещания с воспитателями по обмену опытом работы; установить порядок ежегодного проведения совещаний-семинаров с воспитателями общежитий;

принять меры к повышению уровня организации социалистического соревнования между общежитиями за образцовый порядок и высокую культуру быта;

прекратить с 1975 г. повсеместно строительство общежитий по устаревшим типовым проектам.

# ЛЕСПРОМХОЗЫ НА ТРАССЕ БАМа

И. Т. ДВОРЕЦКИЙ, канд. техн. наук

**Б**айкало-Амурская магистраль, ставшая ударной всенародной стройкой, имеет для лесозаготовителей особое значение. Трасса новой дороги пройдет через богатые лесные массивы Сибири и Дальнего Востока и откроет широкие возможности для их освоения. Достаточно сказать о насаждениях сосны в районе восточнее Нижне-Ангарска, в долинах рек Верхней Ангары, Муи, Витима. Какими же должны стать лесозаготовительные предприятия, которые возникнут в зоне действия будущей магистрали?

Работники лесной промышленности накопили определенный опыт освоения массивов у вновь построенных дорог. Можно назвать такие дороги, как Ачинск — Абалаково, Асино — Белый Яр в Тюменской обл. и другие. Например, к моменту ввода в эксплуатацию линии Асино — Белый Яр были созданы Белоярский, Сайгинский, Аргат-Юльский леспромхозы с крупными механизированными нижними складами.

Однако не во всех случаях создание новых предприятий поспевало за строительством транспортных путей.

Например, на некоторых предприятиях Тюменской обл., созданных в зоне действия новых дорог, только сейчас заканчивается строительство нижних складов.

БАМ — стройка ударная, сооружаемая в сжатые сроки. Поэтому она потребует и более высоких темпов строительства новых предприятий, причем в условиях бездорожья и сурового климата. Особое внимание при этом должно быть уделено проектированию нижнего склада и выбору наиболее оптимального технологического процесса лесозаготовок. В данном случае, очевидно, наиболее целесообразна такая организация работ, которая обусловит минимальную переработку древесины на месте. С другой стороны, нижние склады, представляющие собой биржи хлыстов, должны быть рассчитаны на большие грузообороты. На них могут быть предусмотрены установки для удаления сучьев, дробления отходов, краны для обслуживания потоков, создания запасов хлыстов и их погрузки.

Сосредоточение больших объемов древесины на складе потребует изме-

нения привычного состава оборудования, выделения значительных площадей для размещения запасов хлыстов. Помимо кранов К-305, понадобятся краны с большими пролетами, такие, как КСК-32-42А с рабочими консолями, мостовые и мосто-кабельного типа. Возможно применение погрузчиков, способных перемещать целые пакеты и штабелевать хлысты на достаточную высоту. Для удаления сучьев наиболее приемлемы машины МСГ, а для переработки отходов в щепу рубильные машины типа ДУ-4 (ЛО-56). Нужны также надежные транспортеры для перемещения отходов.

В целом нижний склад такого типа должен быть оснащен легко монтируемым оборудованием, для которого, за исключением МСГ и ДУ, не потребуется фундамента. В этом случае при необходимости оборудование может быть легко перенесено на другие объекты.

При организации комплекса следует предусмотреть вахтовый метод работ. Это позволит обойтись минимальным числом поселков, так как при наличии железной дороги легко

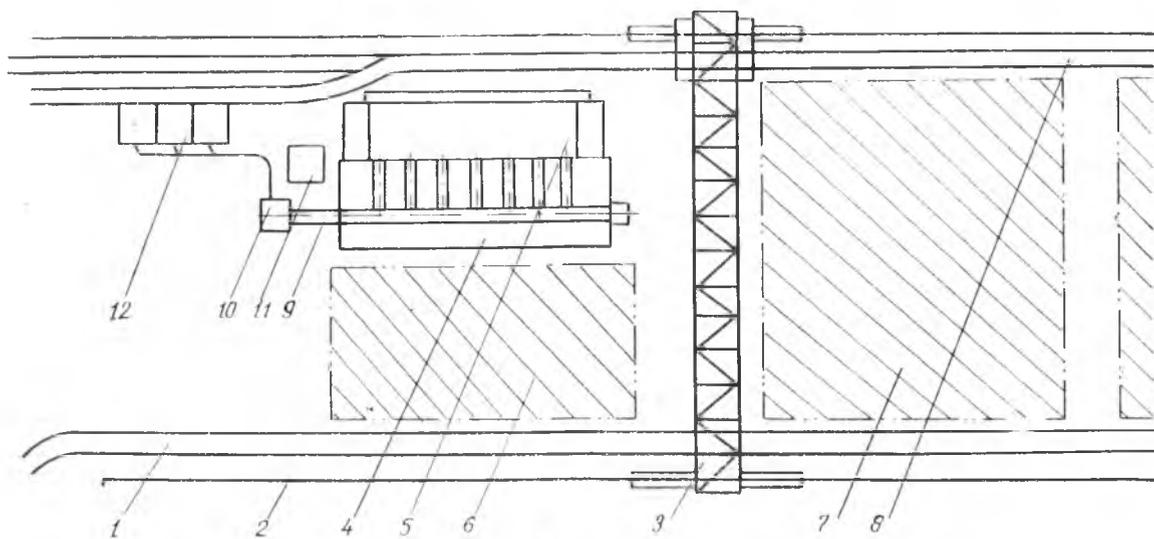


Схема нижнего склада с отгрузкой древесины в хлыстах:

1 — лесовозная дорога; 2 — подкрановые пути; 3 — кран К-305; 4 — установка МСГ; 5 — накопитель хлыстов и площадка для обрезки хлыстов по габариту; 6 — площадка для хранения зааса деревьев; 7 — штабеля хлыстов; 8 — отгрузочный тупик широкой колес; 9 — транспортер для уборки отходов от установки МСГ; 10 — рубильная машина ДУ-4; 11 — кабина оператора; 12 — бункерная галерея для хранения щепы.

решаются вопросы доставки рабочих к месту работы. На рисунке приведена примерная схема нижнего склада. Она достаточно проста и не требует особых пояснений. На одном потоке производительностью 500—600 м<sup>3</sup> в смену занято всего 7 человек.

Как показывают расчеты, на предприятии подобного типа может быть обеспечена комплексная выработка порядка 2 тыс. м<sup>3</sup> в год на одного рабочего. Сменная выработка на нижнем складе составит 70—80 м<sup>3</sup> на человека.

Технологический процесс, очевидно, должен строиться по принципу работы с единым транспортным пакетом. Такой опыт накоплен комбинатом Забайкаллес. Его можно взять за основу и как бы масштабно увеличить—выйти с пакетом за пределы комбината, объединения.

Переработка хлыстов должна быть организована в зонах расположения наиболее массовых потребителей древесины. Кроме традиционных, уже сложившихся зон можно предположительно указать и на районы Средней Азии.

Не следует забывать и о том, что с вводом Байкало-Амурской магистрали должны возрасти экспортные поставки древесины. В частности, улучшатся условия ее транспортировки к морским портам на Востоке нашей страны. Но лесной поток по БАМу должен не только объемно расширить экспортные поставки древесины. Поскольку БАМ частично будет «лесной» дорогой, здесь можно осуществить эксперимент, связанный с экспортными поставками хлыстов.

Но еще более широко возможно для увеличения объемов заготовки древесины с минимальными затратами открывает такой способ работ, при котором древесина с нижних складов отправлялась бы по БАМу с необрезанными сучьями, т. е. речь идет об отгрузке единого транспортного пакета деревьев. В этом случае на нижнем складе предельно упрощается весь технологический процесс, сокращается потребность в оборудовании, его энергоемкость, число рабочих. Полностью отпадает необходимость в возведении фундаментов под оборудование. На нем останутся только погрузочные механизмы. Такой вид перевозок древесины по железной дороге ши-

рокой колеи потребует проведения опытных работ. Возможно, понадобится несколько усовершенствовать подвижной состав широкой колеи, используемый в настоящее время для перевозки хлыстов. Все это нужно сделать заблаговременно, с учетом положительного опыта Свердловского и других объединений.

Сказанное относится к предприятиям, которые будут построены в зоне действия БАМа. Однако не следует забывать и о предприятиях уже созданных, которые расположены на линиях Комсомольск — Советская Гавань и других.

Условия работы на них значительно отличаются от тех, которые могут быть на предприятиях сибирского участка БАМа. Здесь более удовлетворительно обстоит дело с кадрами, рабочие живут в больших поселках, на предприятиях сложилась определенная структура. В настоящее время разрабатываются проекты реконструкции и укрупнения некоторых из них. Так, Средне-Амгунский леспромхоз после реконструкции (с применением на раскряжевке новых многопильных установок) будет вырубать около 1,5 млн. м<sup>3</sup> древесины в год.

Однако многие склады все еще имеют слабо механизированные потоки с раскряжевкой хлыстов электро- и бензопилами. Сортировка сортиментов производится вручную. Некоторые уже смонтированные раскряжевочные линии не дают полной отдачи из-за некачественного строительства и частично из-за неувязок, допущенных в проектах. В ближайшее время на этих предприятиях необходимо внедрить оборудование, серийно выпускаемое заводами лесного машиностроения. В первую очередь это относится к линиям ПСЛ-2А и ЛО-15С, выпуск которых начинается в 1975 г. Для строительства следует использовать сборный железобетон. Как показал опыт комбината Сахалинлес, такой способ строительства более рационален для Дальнего Востока. Например, раскряжевочные линии предприятий комбината Сахалинлес при наименьших затратах на внедрение имеют высокую стабильную выработку, которая за первое полугодие 1974 г. составила 200 м<sup>3</sup> в смену.

Необходимость внедрения установок ПСЛ-2А в этих районах обусловлена большой высотой снежного по-

крова, затрудняющего обрубку сучьев на лесосеке, а также преобладанием крупномерных насаждений, мешающих успешному использованию в лесу установок СМ-2. По этой же причине здесь следует как можно быстрее начать внедрение универсальных раскряжевочных линий с величиной пропила до 110 см, в частности установок ЛО-68. По сравнению с ЛО-15С они более приемлемы для условий Дальнего Востока. На сортировке сортиментов вместо транспортера ТС-7 желательнее применять более прочный ЛТ-86. Однако для этого нужно форсировать работы, связанные с пуском в серийное производство как линий ЛО-68, так и транспортера ЛТ-86.

Отдельные леспромхозы этого района, работающие уже несколько десятилетий, имеют истощенные лесосырьевые базы, преимущественно с осино-березовыми и другими малочисленными древостоями. Выходом из положения для них, на наш взгляд, является переход на массовое производство щепы. С этой целью на нижних складах предприятий должны быть установлены комплекты оборудования в составе МСГ и рубильной машины типа МРГП-100, которая позволяет рубить хлысты диаметром до 45 см без их разделки. Экономически такой способ работ в этом районе оправдывается возможностью неограниченного сбита щепы на экспорт.

В некоторых случаях целесообразно создавать кустовые объекты для переработки древесины, поступающей с нескольких предприятий. Элементы такого подхода к делу уже частично сложились в Прихорме, в частности в производственном комплексе, который сооружается в порту Врангеля.

Для успешного внедрения на нижних складах новой техники необходимо безотлагательно решить отдельные вопросы снабжения и развития строительной индустрии Дальнего Востока. Должна быть создана база для производства сборного железобетона. В качестве временной меры можно рекомендовать плановое приращение к существующим заводам железобетонных изделий. Учитывая возможность большой и быстрой экономической отдачи леспромхозов в зоне действия Байкало-Амурской магистрали, следует уделить самое пристальное внимание вопросам их организации.

# НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СКЛАДСКИХ РАБОТ НА ПРЕДТУРСКОМ ДОКе

**Б. П. БЛИНОВСКОВ, Уральский филиал Гипролеспрома**

**В** настоящее время условия подачи хлыстов, их разделки, а также транспортировки пиловочника к местам переработки не удовлетворяют требованиям увеличения выпуска пиломатериалов на Предтурском ДОКе. В связи с этим Уральским филиалом Гипролеспрома совместно с ПКБ Свердловска разработана новая технология работ на ДОКе. Узел разделки древесины и склад лесоматериалов (пиловочника, дров) предполагается разместить на свободной площадке комбината, что позволит вести работу по реконструкции без остановки лесопильного производства.

В лесопильный цех ДОКа сырье будет поступать из двух источников: от потока разделки деревьев с кроной и с Отрадновского ЛПХ, откуда пиловочник транспортируется по УЖД непосредственно на склад лесопильного цеха.

Проектируемый поток разделки хлыстов с сортировкой древесины по породам и сортаментам включает: склад для хранения запасов деревьев, оснащенный грузоподъемными механизмами; узел групповой очистки деревьев от сучьев; узел разделки хлыстов и подачи сортаментов на склад; узел сортировки древесины, оборудованный продольными транспортерами; склад для хранения запасов лесоматериалов; производство по переработке неделовой древесины в щепу.

Схема реконструированного склада пиловочника с узлом разделки древесины приведена на рисунке. Деревья с кроной поступают на склад 2 по узкоколейному пути 15. Для разгрузки сцепов, создания запасов деревьев и подачи их в агрегат для обрубки сучьев устанавливаются два козловых крана К-305Н 1 грузоподъемностью 30 т и пролетом 44 м, оборудованных гидравлическими грейферами ЛТ-59 с разворотными устройствами. Один кран занят на разгрузке и складировании пачек древесины в запас, другой — на загрузке машины (поз. 3) для групповой очистки деревьев от сучьев из запаса или непосредственно со сцепов. Сучья по тросовому транспортеру 24 подаются в рубительную машину ЛО-56 (поз. 25) и перерабатываются в щепу.

Очищенные от сучьев хлысты поперечным транспортером выдаются поштучно сначала на приемную секцию питателя ЛТ-53 (поз 4) и на промежуточную секцию, откуда они доставляются на многопильный раскряжевочный агрегат ЛО-65 (поз. 5) слешерного типа. Здесь они выравниваются по комлям на приводных роликах, после чего их распиливают методом слепого раскроя на три сортамента (длиной 6,5—6,5—4,5). Вершинки длиной 1,5—2,5 м поступают по ленточному транспортеру 26 в измерительно-сортировочное отделение 6, где установлены рубительная машина МРГ-20Н и сортировка щепы СЩ-1м. Технологическая щепы по пневмопроводу доставляется в цех по производству щепы завода ДВП (23). Вершинки перед переработкой не окориваются, так как по ГОСТу 15815—70 для производства древесноволокнистых плит в щепе допускается до 15% коры.

Полученные при разделке сортаменты поступают на поперечные цепные транспортеры 8. В конце каждого из них имеются разобшители конструкции СевНИИПа типа

Р-36 9. Отсюда бревна поштучно подаются на продольные цепные транспортеры 10, с помощью которых они сортируются. В лесонакопители 11 бревна сталкиваются сбрасывателями ВС-2М.

Пиловочник, поступающий с Отрадновского ЛПХ, выгружается консольно-козловыми кранами 14 и укладывается в штабеля 13. Окончательно пиловочник подсортировывается с помощью двух секций продольного транспортера 10 со сбрасывателями ВС-2 м. Со склада пиловочник кранами ККС-10 14 доставляется на два питателя П-3А 12, откуда бревна поштучно направляются на одну из секций продольного транспортера 7. На эти же секции поступают бревна, полученные после разделки хлыстов. Подача древесины из лесонакопителей для укладки в запас, разборка штабелей 16 и подача бревен к механизированным утепленным бассейнам 19 или окорочному отделению 20 производится колесными автопогрузчиками финской фирмы «Валмет» грузоподъемностью до 25 т 18.

Бассейн, где бревна очищаются от льда и частично прогреваются перед окоркой, представляет собой железобетонную ванну шириной 8, глубиной 1,3 и длиной 20 м. Температура воды в бассейне +50—70°С. Ванна сверху закрыта съемными теплоизоляционными щитами, за исключением тех мест, где расположены приемное и выгрузочное окна. На бассейне размещены загрузочные рычаги — мотовила, поперечный подающий транспортер, нижняя ветвь которого находится ниже уровня воды на 100—150 мм, и выгрузочный транспортер. Имеется также механизм для удаления ила и грязи со дна. Бревна, сброшенные в приемное окно, утапливаются загрузочными рычагами под цепи подающего транспортера, а затем поперечной щетью

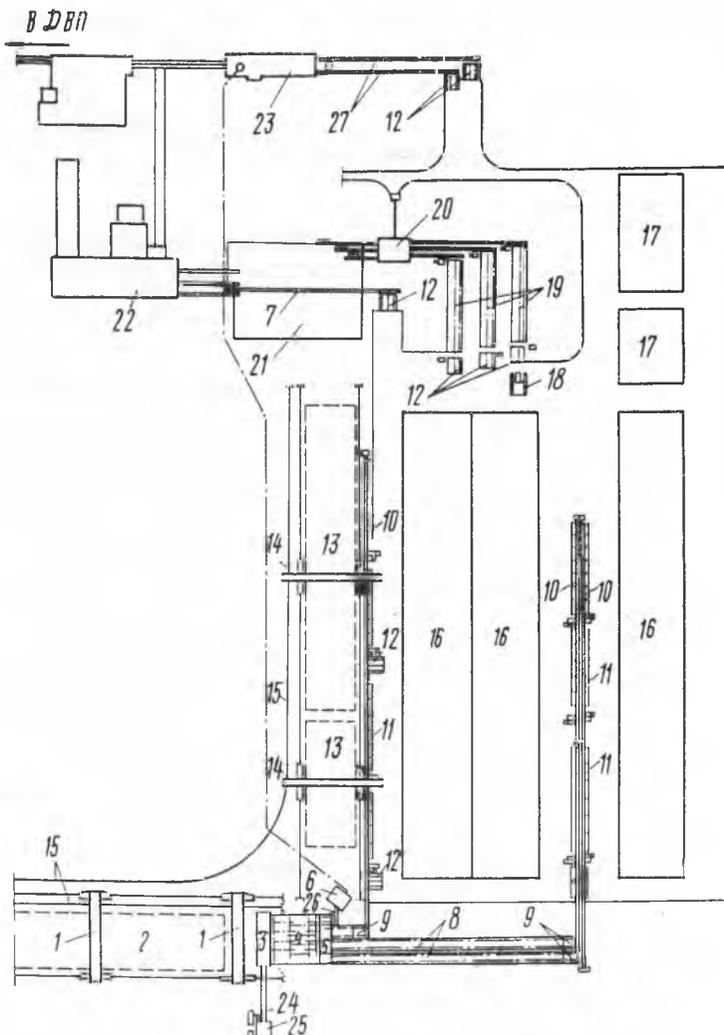


Схема склада сырья с узлом разделки древесины.

перемещаются вдоль бассейна. Выгрузочный транспортер поштучно подает их на продольный, откуда они направляются в окорочное отделение. Работой механизмов управляет один оператор. Пропускная способность бассейна 200—400 м<sup>3</sup> в смену (в зависимости от объема бревен). При использовании таких бассейнов производительность лесорамам зимой возрастает до 10<sup>0</sup>/о.

Древесина окоривается на трех окорочных станках ОК-63. Оборудование размещено в неотапливаемом помещении 20, однако для предохранения станков от обледенения предусмотрена система обдува их теплым воздухом. После окорки бревна направляются на продольные транспортеры, откуда сбрасываются в бассейн 21 лесопильного цеха 22. Кора и мусор с помощью ленточного транспортера собираются в бункер для отходов, а затем отвозятся в отвал.

Дрова из запаса 17 или непосредственно из накопителей автопогрузчиком подвозятся к двум питателям 12, откуда транспортерами 27 доставляются в цех завода ДВП (23) для получения технологической щепы.

Годовой объем разделки хлыстов на складе составляет 400 тыс. м<sup>3</sup>. Склад сырья обеспечивает одновременное хранение 25 тыс. м<sup>3</sup> пиловочника и 2,3 тыс. м<sup>3</sup> дров. На складе, получающем несортированную древесину узкоколейным транспортом, может быть уложено одновременно 5,6 тыс. м<sup>3</sup>. Внедрение новой поточной линии позволит максимально механизировать нижнекладские операции. Производительность труда должна возрасти более чем в два раза. По расчетам на складе должно быть занято 19 человек в смену. Срок окупаемости капиталовложений 2,6 г.

**В ОТВЕТ НА ЗАПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ ПРОФЕССОР Н. Л. ЛЕОНТЬЕВ ПРИВОДИТ ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСУШКЕ ДРЕВЕСИНЫ И РАЗЪЯСНЯЕТ, ПОЧЕМУ ОНА НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ В СТАНДАРТАХ НА КРУГЛЫЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ.**

УДК 634.0.831.002.23

## ОБ УСУШКЕ КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

**Н. Л. ЛЕОНТЬЕВ, профессор, д-р с.-х наук**

**У**сушка древесины начинается только при удалении из нее влаги, находящейся в оболочках клеток (связанная влага). При удалении же влаги из полостей клеток и межклеточных пространств (свободной влаги) усушки древесины не происходит.

Состояние древесины, при котором в оболочках клеток содержится максимальное количество связанной влаги, а свободная влага отсутствует, называется пределом гигроскопичности. Ему соответствует влажность древесины, обычно принимаемая для всех пород при температуре 15—20°C равной 30%. Поэтому усушка древесины начинается только после того, как влажность ее будет меньше 30%, и может продолжаться непрерывно до удаления всей влаги.

При хранении древесины на воздухе удаление влаги прекращается только после того, как она равномерно распределится в древесине и влажность последней будет соответствовать температуре и относительной влажности воздуха (равновесная, или устойчивая, влажность древесины).

Равновесная влажность древесины для северной и средней частей СССР равна примерно 15—20% и для южной 10—15%.

Влажность круглых лесоматериалов зависит от очень многих факторов: породы и возраста дерева, диаметра и длины сортиментов, места выреза их из хлыста, соотношения ядра и заболони, способов окорки и укладки, способов хранения, климатической зоны, времени заготовки и др.

Средняя влажность древесины хвойных пород в свежесрубленном состоянии равна 90% (с колебаниями от 50 до 150%), мягких лиственных пород 80% (от 50 до 120%) и твердых лиственных пород 65% (от 40 до 100%). У растущих деревьев хвойных пород влажность древесины ядра и спелой древесины колеблется в пределах 30—40%, а заболони — около 100—120%.

Влажность древесины в других состояниях (сухом, полусушом, мокром) так изменчива, что трудно назвать какие-либо средние цифры. Например, влажность заболони сплавных бревен хвойных пород доходит до 150—235%, а обсохших бревен до 50%.

Продолжительность просыхания круглых лесоматериалов, как и их влажность, также зависит от многих факторов — породы древесины, способа укладки, степени окорки, климатической зоны, начальной влажности, времени заготовки и др. Так, например, по имеющимся в литературе данным, в Московской обл. сосновые и еловые бревна, заготовленные в начале лета, просыхают в бунтах до 25% влажности в течение 3—5 ме-

сяцев, а бревна августовской заготовки в первое лето не доходят до этой влажности. В Архангельской обл. древесина заболони окоренных сосновых и еловых бревен диаметром 10—26 см, заготовленных в июле, просыхала до 25% влажности через 45—50 дней, а неокоренных — через 65—80 дней.

Небольшие отрезки древесины, защищенные под навесом от дождя и солнца, просыхают от уровня влажности в свежесрубленном состоянии до равновесной влажности в течение 1,5—2 лет.

Выдерживание свежесрубленных круглых лесоматериалов до достижения равновесной влажности совершенно недопустимо, так как это ведет к резкому снижению их качества вследствие растрескивания, поражения насекомыми, синевой и гнилью.

Величина усушки круглых лесоматериалов может быть подсчитана по формуле

$$U = KД(30 - W),$$

где  $U$  — усушка в радиальном направлении при влажности древесины  $W$ , см;

$K$  — коэффициент радиальной усушки, % (величина усушки в радиальном направлении при уменьшении содержания связанной влаги в древесине на 1%);

$Д$  — диаметр бревна, см;

$30$  — влажность древесины при пределе гигроскопичности, %;

$W$  — влажность древесины в момент определения усушки, % ( $W < 30$ ).

Например, для сосновых бревен толщиной 30 см при влажности 25% усушка будет равна (коэффициент радиальной усушки для сосны равен 0,18%):

$$U_{25} = 0,0018 \times 30 \times (30 - 25) = 0,3 \text{ см.}$$

Следовательно, величина усушки значительно меньше точности измерения диаметров бревен, равной  $\pm 1$  см. Вот почему в стандартах на круглые лесоматериалы (ГОСТ 9462—71, ГОСТ 9463—72 и др.) усушка древесины при определенном объеме круглых лесоматериалов не учитывается. Ведь допускаемое округление диаметров, как показано выше, значительно больше, чем величина возможной усушки, а влажность круглых лесоматериалов практически редко бывает меньше 30%.

# БЛОК-ПАКЕТ—ЭФФЕКТИВНАЯ ГРУЗОЕДИНИЦА

## ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

А. П. ЕЛУКОВ, В. Ф. ШЕГЛОВ,  
А. С. СМЕТАНИН, И. В. ВОРОНЦОВА,  
ЦНИИМОД

**К**ак известно, применение пакетного метода погрузки пиломатериалов позволило повысить производительность труда в 3—4 раза. Выработка на погрузке достигает почти 100 м<sup>3</sup> на одного рабочего в смену. При этом предприятия получают дополнительно 1,5—2 руб. прибыли за каждый отгруженный кубометр пиломатериалов. Пакетные перевозки выгодны также транспортным организациям.

Дальнейшим этапом совершенствования пакетного метода является переход на более крупную грузовую единицу — блок-пакет, масса которого достигает 15—20 т и более.

Проведенные ЦНИИМОДом исследования по обоснованию размеров, состава и сферы применения блок-пакетов показали, что наиболее эффективным является блок-пакет, содержащий пакеты пиломатериалов одной длины. В апреле 1974 г. была проведена опытная отгрузка пиломатериалов блок-пакетами с причала Архангельского ЛДК им. В. И. Ленина на морской теплоход «Михаил Черемных». Для этого было выделено 500 м<sup>3</sup> пакетированных пиломатериалов (пять партий по 100 м<sup>3</sup>). Пакеты содержали рассортированные по длине бессортные пиломатериалы сечением 38 × 125 мм, каждый пакет сечением 0,9 × 0,9 м был сформирован из досок одной длины.

Блок-пакеты формировались на причале бригадой из трех рабочих с применением автопогрузчика, оснащенного вилами длиной 1,8 м. При этом территория была разбита на участки для их подвозки, формирования и хранения. В местах формирования и хранения блок-пакетов были установлены подставки и подштабельные фундаменты из брусев. Пакеты укладывались в блоки в соответствии с технологическими картами с помощью автопогрузчика. При этом один рабочий выполнял функции сигнальщика, другой подносил и устанавливал прокладку и закрывал блок-пакеты водонепроницаемой бумагой. В течение смены было сформировано 16 блок-пакетов в объеме 241,2 м<sup>3</sup> пиломатериалов. Выработка на одного рабочего составила 80,4 м<sup>3</sup> в смену.

По ширине и высоте каждого блока укладывалось два пакета. В нижнем ряду размещались пакеты длиной от 3,6 до 6,6 м, а в верхнем — равные им по длине или более короткие, уложенные встык. Таких блок-пакетов было сформировано 27,3% от общего количества. Формировались также блоки

из пакетов двух смежных длин. В этом случае они имели один торец выровненный, а другой с уступами. Горизонтальные ряды пакетов в блоке разделялись прокладками толщиной 76 × 125 мм.

Всего было скомплектовано 33 блок-пакета со средним объемом пиломатериалов в каждом (без учета прокладок) 14,91 м<sup>3</sup>.

Блок-пакеты с помощью автопогрузчика укладывались в штабеля для временного хранения. Время установки одного блок-пакета в штабель с подвозкой на расстояние в среднем около 25 м составляло 2 мин. 19 с, а производительность автопогрузчика — 329,5 м<sup>3</sup> в смену.

Проведенные эксперименты подтвердили возможность формирования блоков из пакетов, содержащих пиломатериалы одной длины, при минимальном объеме партии 100 м<sup>3</sup>. Из такого количества пиломатериалов формировалось по шесть-семь блок-пакетов. При этом их средняя длина увеличилась на 14% по сравнению со средней длиной пакетов в партии. Коэффициент заполнения блок-пакетов в среднем оказался высоким — 0,97, что подтвердило верность ранее выполненных расчетов.

Опытная партия блок-пакетов была погружена в трюм судна с помощью судового грузового устройства грузоподъемностью 20 т. В качестве грузозахватных приспособлений использовались цепные стропы-обвязки с металлическими угольниками на ребрах блок-пакетов и стропы из стального троса диаметром 22 мм. Во время погрузки пиломатериалов в гибких грузозахватных устройствах форма и конструкция блок-пакетов не изменилась, но из-за отсутствия защитных уголков у стропов пиломатериалы, расположенные в ребрах блок-пакетов, получили механические повреждения. Эксперимент подтвердил, что внутризаводская транспортировка, складирование и погрузка блоков не требуют дополнительной упаковки.

На судне блок-пакеты размещались вдоль трюма. К переборкам устанавливались длинные блок-пакеты, между ними короткие. Чтобы лучше использовать грузовое пространство трюма, блоки с уступами стыковались попарно. Из-за того, что судовым crane нельзя было подать вплотную к переборке даже самые длинные блок-пакеты, приходилось заниматься их перестройкой.

За 4 ч 40 мин. в трюм судна было погружено 28 блок-пакетов (424,2 м<sup>3</sup>).

Это в 1,85 раза больше, чем было погружено пакетированных пиломатериалов обычным способом — другой трюм этого же судна за то же время. Время одного цикла погрузки в среднем составляло: при использовании цепных стропов-обвязок — 352 сек и тросовых стропов — 431 сек. В отдельных случаях эти цифры сокращались до 259 сек и 323 сек. Увеличение продолжительности цикла погрузки при использовании тросовых стропов вызвано дополнительными перестройками, возникшими из-за несовершенности грузовых устройств и приспособлений.

Если принять для расчета улучшенное время цикла, то производительность труда на погрузке блок-пакетов составит 1408,28 м<sup>3</sup> в смену, что в 3,38 раза больше, чем при обычной пакетной погрузке.

Опытная партия пиломатериалов была выгружена из судна в порту назначения за 3,5 ч, включая небольшие простои из-за недостаточного количества транспортных средств. Среднее время выгрузки одного блок-пакета составило 269 сек. Наличие прокладок в блок-пакете снизило коэффициент заполнения трюма до 0,736 (при обычной пакетной погрузке он был равен 0,756). Предварительные расчеты показывают, что для погрузки судна грузоподъемностью 5500 м<sup>3</sup> блок-пакетами при выполнении грузовых операций тремя линиями требуется лишь 25,8 рабочего часа вместо 90, необходимых при обычной пакетной погрузке. Следовательно, продолжительность рейса из Архангельска в Великобританию при таких методах работ сократится на 5,35 суток (с 21,2 до 15,85 суток). В результате, несмотря на потери в грузоподъемности, экономический эффект по приведенным затратам составит 3,33 руб. на 1 м<sup>3</sup> перевезенных пиломатериалов. Этот эффект был бы еще выше, если бы размеры блок-пакетов соответствовали размерам поперечного сечения международного контейнера (2438 × 2438 мм).

Эксперименты и расчеты полностью подтверждают эффективность поставки пиломатериалов в блок-пакетах прямым морским, железнодорожным, а также смешанным железнодорожно-водным и речным-морским транспортом. Для широкого их внедрения следует использовать все имеющиеся в настоящее время возможности промышленности и транспорта и осуществлять быстрое оснащение предприятий соответствующим подъемно-транспортным оборудованием грузоподъемностью не менее 20 т.

# ГРУППОВАЯ РАСКРЯЖЕВКА РУДНИЧНОГО ДОЛГОТЬЯ

## ЦЕПНЫМИ УСТАНОВКАМИ

К. И. ВОРОНИЦЫН, Б. Н. КРАСИЛЬНИКОВ,  
Л. И. ГУЛЬКО, Н. А. ПЕРШАНОВ,  
ЦНИИМЭ

**В** настоящее время, когда наблюдается тенденция укрупнения нижних складов и доведения их годового грузооборота до 500—800 тыс. м<sup>3</sup> и более, все более становится очевидным, что применение поточных линий с индивидуальной продольной обработкой древесины становится невыгодным и малоэффективным. Помимо недостаточной производительности, они являются дорогостоящими, громоздкими и энергоемкими. На крупных складах приходится уста-

навливать до 6—10 таких линий. Например, в Хандагатайском леспромхозе их работает 12 общей производительностью 700—800 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Резкого увеличения производительности поточных линий (в 2—3 раза) можно достигнуть путем внедрения нового, группового метода раскряжевки хлыстов, балансового и рудничного долготья с применением стационарных цепных установок. Исследования показывают, что групповой способ обработки древесины, включающий

пачковую очистку стволов от сучьев, дает возможность:

увеличить производительность машины в несколько раз по сравнению с индивидуальным способом обработки древесины;

упростить технологический процесс и систему его управления;

поднять выработку на человеко-смену без снижения общего выхода деловой древесины при ее комплексной переработке;

улучшить экономические показатели работы поточных линий за счет снижения энергоемкости, металлоемкости, сокращения обслуживающего персонала, повышения надежности и долговечности оборудования.

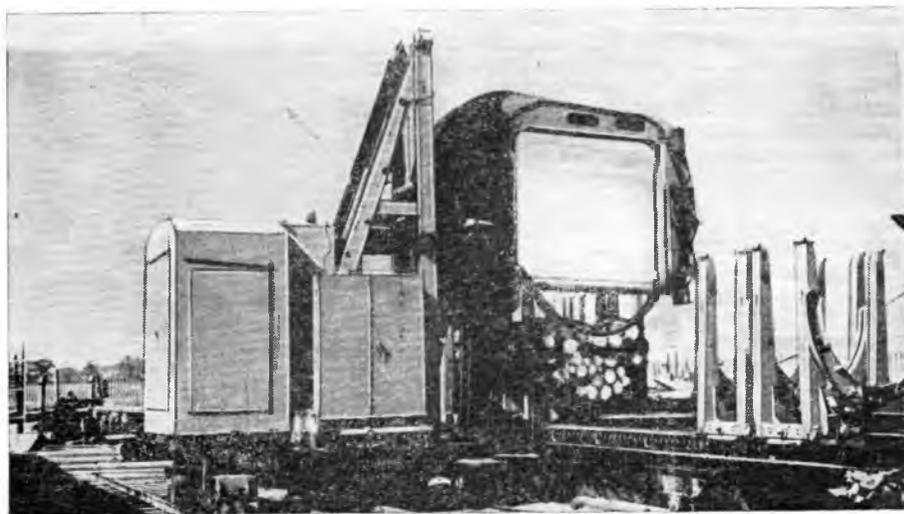
Для групповой раскряжевки долготья на рудстойку и балансы институтом ЦНИИМЭ создана и изготовлена экспериментальная установка на базе цепного режущего аппарата рамного типа, позволяющего распиливать пачку древесины объемом 8—10 м<sup>3</sup>. Цепная раскряжевочная установка ЛО-67 (см. рисунок) может быть использована в лесоперерабатывающей промышленности и в целлюлозном производстве на заготовке балансов и рудстойки, а также на центральных пришахтных лесных складах угольной промышленности.

Раскряжевочная установка ЛО-67 состоит из трех основных узлов: цепного режущего аппарата, автоматической системы электрогидравлического управления и кабины оператора, смонтированных на передвижной тележке с индивидуальным электроприводом; двух передвижных загрузочных платформ с индивидуальным электроприводом для укладки пачек руддолготья объемом до 10 м<sup>3</sup>. Пильный аппарат и загрузочные платформы перемещаются по рельсовому пути.

Проведенные институтами ЦНИИМЭ и Центрогипрошахт исследования показали, что замена механизма индивидуальной раскряжевки рудничного долготья на рудстойку (пила АЦ-1) с его сменной производительностью 70 м<sup>3</sup> механизмом групповой раскряжевки ЛО-67 со сменной производительностью 250—300 м<sup>3</sup> позволит увеличить выработку на разделке древесины в 3—4 раза. Экспериментальный образец установки ЛО-67 будет установлен на укрупненном центральном лесном складе комбината «Караганда-уголь».

### Техническая характеристика установки ЛО-67

Тип пильной цепи	ПЦУ-30
скорость резания, м/с	18
Скорость надвигания пильного механизма, мм/с:	
ручное управление	10, 60
полуавтоматическое управление	10, 20, 40, 60, 200
Общая продолжительность пиления при выполнении одного реза сечением 1600×1600 мм при скорости надвигания пильного механизма 40 мм/с, с	40
Общая продолжительность пиления пакета руддолготья максимального сечения при выполнении 7 резов и скорости надвигания пильного механизма 40 мм/с, мин	8—12
Скорость перемещения пильного механизма, м/с	0,1; 0,67
Скорость перемещения приемного механизма, м/с	0,67
Способ отмера длин сортиментов	полуавтоматический и визуальный
Управление установкой	электродистанционное, из кабины оператора
Общая мощность установленных электродвигателей, кВт	42



Цепная раскряжевочная установка ЛО-67

# НОВЫЕ ЛЕСОВОЗНЫЕ ВАГОНЫ-СЦЕПЫ

Ю. Л. ШЕВЧЕНКО, К. Г. ФЕДОСЕЕВ, Н. Г. ИГНАТОВ, ЦНИИМЭ,  
А. И. ЛОГИНОВ, ВНИИВ

**В** 1973 г. изготовлены и испытаны опытные образцы вагонов-сцепов типа ЛТ-22 колеи 750 мм для перевозки хлыстов длиной 10—24 м. Техническая документация была разработана ЦНИИМЭ при участии Демидовского машиностроительного завода и ВНИИ вагоностроения.

Вагон-сцеп ЛТ-22 состоит из двух полусцепов, соединенных телескопической вставкой, позволяющей изменять базу вагона с 9,5 до 11,5 и 13,5 м. Рама полусцепа, представляющая собой хребтовую балку прямоугольного сечения, изготовленную из швеллера № 27 (рис. 1), опирается на две двухосные типовые тележки. С одной стороны балки установлены ударно-тяговый прибор, с другой — устройство для соединения с телескопической вставкой. В центральной части хребтовой балки находятся опорно-поворотное устройство для крепления конника и кронштейны для установки приборов автоматического тормоза. Опорно-поворотное устройство передает нагрузку от конника на хребтовую балку и компенсирует изменение длины базы сцепа при вписывании в кривые. Оно опирается на нижнюю опору, соединенную с хребтовой балкой двумя подвесками. Коник вагона-сцепы рамной конструкции рассчитан на перевозку хлыстов меньшей длины, чем база сцепа. Он позволяет также повысить качество формирования пачек хлыстов. Для фиксации коника в транспортном положении к хребтовой балке приварен пружинный фиксатор.

Телескопическая вставка состоит из трех типов труб: диаметром 140, 180 и 220 мм и ходом по 2 м. Для амортизации ударов и предотвращения поломки вставок установлены пружинные амортизаторы. Вагон-сцеп оборудован типовыми тележками со

Рис. 2. Погрузка на вагоны-сцепы ЛТ-22 пакета хлыстов тракторным перегружателем.



штампо-сварными боковыми рамами, пружинной рессорной подвеской и автоматическим тормозом с воздухораспределителем.

Конструкция вагона-сцепы типа ЛТ-22 позволяет значительно расширить диапазон длин перевозимых хлыстов. В частности, они обеспечивают перевозку без обрезки верхних и комлевых частей 86% древесины, вывозимой по УЖД в основных лесозаготовительных районах страны, вместо 66%, которые вывозятся сейчас с использованием вагонов-сцепов ЦНИИМЭ-АВЗ. При использовании новых вагонов-сцепов потери деловой древесины сократятся. Расчетная экономическая эффективность от внедрения нового вагона-сцепы составляет 811 руб. на каждый вагон, или около 1,5 млн. руб. на их годовой выпуск.

Прочностные испытания показали, что максимальные суммарные напряжения в большинстве сечений хреб-

товой балки ниже допустимых и составляют 1000—1300 кг/см<sup>2</sup>. В отдельных точках для усиленного режима нагружения с учетом наиболее невыгодного сочетания сил от вертикальной динамики, центробежной силы и продольного сжатия эти напряжения достигли 1726—1776 кг/см<sup>2</sup>, что на 12—15% выше допустимых. Для условий работы на УЖД действия сил в таком невыгодном сочетании практически не встречаются и потому отмеченное превышение напряжений можно считать допустимым. Остаточных деформаций хребтовой балки при испытаниях обнаружено не было. Максимальные суммарные напряжения в телескопической вставке от продольного сжатия усилием 25 т составили 1700—1900 кг/см<sup>2</sup>, что меньше допустимых ( $\sigma_{\text{доп}} = 2100 \text{ кг/см}^2$ ). Максимальные суммарные напряжения в элементах рамного коника были порядка 970—1380 кг/см<sup>2</sup>. В отдельных

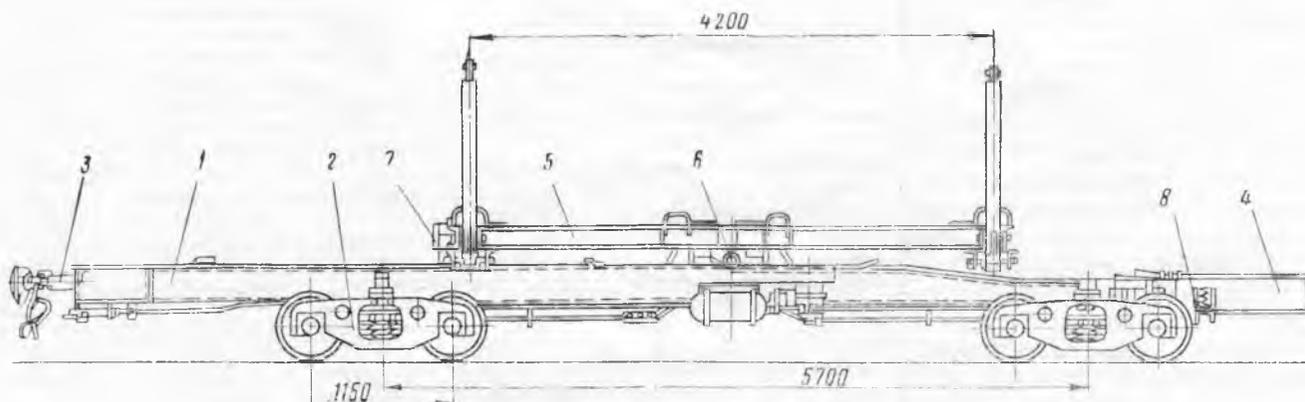


Рис. 1. Общий вид полусцепы вагона типа ЛТ-22:

1 — хребтовая балка; 2 — тележка; 3 — ударно-тяговый прибор; 4 — телескопическая вставка; 5 — рамный коник; 6 — пятник; 7 — фиксатор коника; 8 — пружинный амортизатор.

элементах средних сечений рамного коника при ударном воздействии пачки хлыстов на конец рамы коника напряжения достигали 2600—3000 кг/см<sup>2</sup> (такое нагружение правилами погрузки не допускается — оно было произведено лишь с целью определения наиболее перегружаемых сечений рамного коника).

Динамические (ходовые) испытания проводились на УЖД Выксунского лесоторфоуправления при скоростях движения от 5 до 50 км/ч. Анализ осциллограмм показал, что вагон-сцеп ЛТ-22 обладает хорошими ходовыми качествами. Наибольший коэффициент вертикальной динамики, которым оцениваются ходовые качества вагона, не превышал 0,30. Максимальные горизонтальные динамические нагрузки (рамное усилие), действующие на оси колесных пар тележки, составили 750 кг. Коэффициент горизонтальной динамики, который характеризует устойчивость вагона-сцепки от схода с рельсов в результате вползания гребня на головку рельса, был равен 0,14, что меньше допустимого для грузовых вагонов ( $K_d^1 = 0,4$ ). Было установлено также, что гасители колебаний не оказывают существенного влияния на динамику груженого хлыста вагона-сцепки при скоростях движения до 50 км/ч.

Динамические напряжения в наиболее нагруженных элементах хребтовой балки не превышали 1380 кг/см<sup>2</sup>. Суммарные напряжения в стойках рамного коника от воздействия распорной нагрузки составили 800 кг/см<sup>2</sup>.

Были проведены также испытания на соударение путем накатывания груженого опытного вагона-сцепки вместе с серийными на заторможенный груженный состав из четырех вагонов-сцепов, а также путем накатывания серийного груженого вагона-сцепки на опытный, стоящий во главе поезда из груженных вагонов-сцепов. Накатывание производилось при скорости 2,5—9,2 км/ч. При этом максимальные напряжения в телескопической вставке не превышали 310 кг/см<sup>2</sup>, а суммарный сдвиг хлыстов — 100 мм, что в 2—3 раза меньше, чем на серийных вагонах-сцепках.

За время эксплуатационных испытаний с июня по октябрь 1973 г. опытные вагоны-сцепки прошли более 6 тыс. км, на них было вывезено около 6 тыс. м<sup>3</sup> хлыстов длиной от 6 до 24 м без подсортировки и увязки.

Вагоны-сцепки ЛТ-22 полностью удовлетворяют условиям выполнения разгрузочных и погрузочных работ существующими средствами механизации (рис. 2). Качество изготовления основных узлов и деталей вагона-сцепки, сборочных работ и внешней отделки соответствует принятым нормам вагоностроения. Учитывая конструктивную прочность и эксплуатационную надежность вагонов-сцепов ЛТ-22, междуведомственная комиссия рекомендовала присвоить ему высшую категорию качества.

## Патентная информация

# ТРЕХОСНЫЕ КОЛЕСНЫЕ

Канд. техн. наук Д. В. МОЖАЕВ, Ю. И. ПРОВОТОВ,  
М. И. БУТЫЛОЧКИН, ЦНИИМЭ

**Д**ля механизации лесозаготовок за рубежом широко применяются колесные тракторы. Аналогичные работы ведутся и в нашей стране.

Анализ описаний изобретений к патентам в совокупности с другими информационными материалами позволил выявить конкретные технические решения, а также основные тенденции конструирования машин подобного типа.

Как известно, стремление создать машины для выполнения нескольких операций привело к усложнению и увеличению веса технологического оборудования. Установка его на двухосном тракторе стала практически невозможна, так как при этом недопустимо возрастает нагрузка на шины, резко снижается его проходимость, устойчивость и маневренность. Поэтому в качестве базы для многооперационных лесозаготовительных машин все чаще используются трехосные тракторы, что нашло свое отражение в патентно-технической литературе.

Анализ патентного фонда СССР, США, Великобритании, ФРГ, Франции, скандинавских стран показывает, что за последние 20 лет число изобретений в области совершенствования колесных тракторов превышает 500. При этом основное внимание уделяется повышению их проходимости (свыше 100 изобретений) и навесному технологическому оборудованию (70). Решаются также вопросы общей компоновки, улучшения подвески, способов сочленения рамы, кабины и др. За последние 5 лет на трехосные колесные машины в СССР и зарубежных странах выдано около 20 авторских свидетельств и патентов.

Следует отметить, что созданию трехосных тракторов предшествовало появление различных прицепных средств как с гусеничным, так и колесным ходом, несущим на себе технологическое оборудование (пат. Швеции № 167105 кл. 63с3/02; Норвегии № 75222, кл. 63с3; Финляндии № 27643 кл. 63с, 3/02; США № 2754016 кл. 214—147; Англии—1164890, кл. А1Р и др.). К этому же виду машин отно-

сится и трактор К-703 с прицепной тележкой ЛТ-64, созданный в ЦНИИМЭ. Прицепная тележка трактора оборудована гидравлическим коником для удержания транспортируемой пачки хлыстов. На задней полураме трактора установлен гидроманипулятор для сбора воя.

Стремление получить более маневренную, цельную многоосную машину обусловило разработку конструкций, предусматривающих установку третьей оси непосредственно на шасси. Примером такой конструкции является автопоезд ЛТ-13М, созданный в объединении Красноярсклеспром и состоящий из трехосного трактора и двухосного роспуска. Автопоезд был сконструирован на базе трактора К-700, у которого удлинена задняя полурама и на ней дополнительно установлен мост, но без привода. Вследствие того, что средний и задний мосты не могли перемещаться относительно друг друга при движении автопоезда по неровностям дороги, нагрузка часто передавалась только через задний мост. Особенности подобной же конструкции отражены в авторских свидетельствах СССР № 146188 кл. В.60р 03/40 и 289006 кл. В.60р 03/40. Реальным примером шарнирной установки дополнительного третьего моста на раме трактора может служить трехосный трактор с шарнирно сочлененной рамой «ВМ-Вольво ТС-860», являющийся усовершенствованной моделью самосвала «ВМ-Вольво D-860». Трактор нашел применение для перевозки грузов по бездорожью в лесных условиях.

Представляет интерес патент США (№ 3659666 кл. 180-62) на конструкцию многоосной машины, где каждая секция соединяется между собой шарнирным сочленением. Такое соединение секций позволяет преодолевать естественные препятствия без отрыва колес от поверхности пути. Это свойство особенно важно в лесу, где встречается большое количество препятствий в виде пней, валунов, порубочных остатков и т. д. Кроме того, такая конструкция рамы многоосного транспортного средства разгружает ее от больших динамических скручивающих и изгибающих нагрузок.

# ТРАКТОРЫ В ИЗОБРЕТЕНИЯХ

В патенте США № 3129780, кл. 180-23 представлен другой вид сочленения с шарнирной подвеской колес трехосного трактора, позволяющего реализовать указанные выше преимущества. Ряд решений связан с дальнейшим увеличением числа осей. Например, запатентованы машины с четырьмя осями и более (пат. США № 3442345, кл. 180—23; пат. Англии 1298871 кл. В7Н и др.).

Интерес для лесной промышленности представляет также изобретение, на которое в США выдан патент № 3762487 кл. 180-24. 09. Существо его в том, что между осями транспортного средства установлены пневматические камеры, позволяющие поднимать или опускать колесные оси относительно грунта.

Для повышения проходимости колесных неполноприводных трехосных тракторов широко используют колесные цепи (пат. США № 3310092 кл. 152-176, пат. ФРГ № 1222396 кл. 63e20/01 и др.). Однако при пассивной третьей оси нельзя в полной мере использовать преимущества трактора с точки зрения его проходимости. Отсюда поиски путей создания таких полноприводных тракторов. В частности, были сконструированы тракторы с дополнительной третьей осью с приводом от резино-металлической гусеницы. Несмотря на такие достоинства, как высокие тягово-сцепные свойства и низкие удельные давления на грунт, эти тракторы нашли применение лишь в исключительно сложных условиях бездорожья, так как эффективность их работы снижается в результате уменьшения транспортных скоростей (в силу увеличения сопротивления движению), повышения вибрации, роста нагруженности трансмиссии, увеличения износов и расхода топлива.

В настоящее время наибольшее применение полноприводные колесные машины, в основном в качестве базы валочно-трелевочных и пакетирующих машин и тракторов для вывозки сортиментов, получили на лесозаготовках скандинавских стран. Широко известны трехосные тракторы а/о «Болиндер Мунктелли» фирмы

«Кокум Содерхамн», Швеция, и а/о «Раума-Репола» фирмы «Локомо», Финляндия.

Одной из последних моделей этого вида машин являются колесный трехосный трактор SM-971, освоенный шведской лесозаготовительной промышленностью. Вес трактора в рабочем состоянии 14,2 т, при этом на переднюю ось приходится 8 т и заднюю 6,2 т. Длина его 11 000 мм, ширина 2500 мм или 2800 мм, высота 3625 мм, дорожный просвет 600 мм. Максимальная нагрузка 14 т. Трактор оборудован гидротрансформатором типа «ВМ-Твин диск» и имеет 4 скорости вперед и четыре назад. Максимальное тяговое усилие 15,4 т.

Привод на все колеса осуществляется с помощью карданной передачи. Задние колеса имеют балансирную тележку. Тормоза на передней оси пневматические дисковые и на задней пневмогидравлические. Стояночный тормоз с приводом на передние колеса. Шины передних колес размером 23,1 × 34 снабжены специальным кордом, а задние 17,5 × 25/16 являются слойными. Задние колеса могут быть оборудованы съемными гусеницами, что позволяет уменьшить удельное давление на грунт на 50%. Шины армированы стальной ватой. Рама шарнирно сочленена с углом складывания полурам ± 45°. Скорости движения трактора от 0—4 до 0—28 км/ч. Гидроманипулятор с клещевым захватом, которым оборудован трактор, приводится в действие двумя гидронасосами производительностью 115 л/мин. Рабочее давление в системе 160 кг/см<sup>2</sup>. Кабина трактора просторная с хорошей обзорностью и легко доступными органами управления. Двухрычажное управление с помощью серводвигателей дает возможность производить сразу две операции при работе с гидроманипулятором. Машина серийно изготавливается с 1972 г. в двух вариантах: для вывозки двух пачек дровесины или одной, более длинной. Модель трактора с укороченным шасси предполагается использовать с пачковым захватом.

В Швеции на базе трехосного трактора SM-971 предполагается разра-

ботать систему машин, включающую: валочно-пакетирующую машину, сучкорезно-раскрывочную и погрузочно-транспортную. Последняя уже выпускается серийно. Разработка такой системы на одном шасси является прогрессивным решением, так как значительно упрощает уход, обслуживание и эксплуатацию машин.

Многооперационные машины, построенные на базе полноприводного трехосного колесного транспортного средства, имеют хорошую проходимость. В основном они предназначены для выполнения таких трудоемких операций, как валка, обрубка сучьев, раскрывка, штабелевка. Примером может служить сучкорезно-раскрывочная машина SM-880 «Процессор» шведской фирмы «Вольво». Базой для ее изготовления является трактор «Форвардер» М-868, который к настоящему времени выпущен в Швеции в количестве более 1200 шт.

Другим примером полноприводного трехосного трактора со специализированным технологическим оборудованием является сучкорезно-пакетирующая машина «Логма-Т-310».

У нас в стране также предложен ряд конструкций на трехосном шасси (авторские свидетельства № 335205 кл. В66 9/06, № 335206 кл. В66 9/06, № 407761 кл. В60р 1/48 и др.). В частности, в ЦНИИМЭ разработана трехосная машина ЛТ-70 со всеми ведущими осями на базе отечественного трактора Т-157 мощностью 160 л. с., выпускаемого Харьковским тракторным заводом. Экспериментальный образец, прошедший заводские испытания в Солнечногорском лесхозе, испытывается в настоящее время в производственных условиях Крестецкого леспромхоза ЦНИИМЭ. Он оборудован гидроманипулятором и самозажимным коником. Разработаны также схемы, предусматривающие использование шасси этого трактора для установки на него сучкорезного, погрузочного, транспортного, валочно-трелевочного и другого технологического оборудования.

# ОБ ИНТЕГРАЦИИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ

П. Н. ЛЬВОВ, канд. с-х наук, АЛТИ

**В** отличие от таких природных богатств, как рудные ископаемые, каменный уголь, нефть, газ и другие, лесные ресурсы при правильной их эксплуатации относительно быстро восстанавливаются, а поэтому практически могут оставаться вечными, неисчерпаемыми. Отсюда очевидна огромная ответственность лесного хозяйства и лесной промышленности перед страной за рациональное их использование и воспроизводство.

Ведомственное разделение лесного хозяйства и лесной промышленности ни в коем случае не может означать изолированного решения задач, стоящих перед каждой из этих отраслей. В условиях социалистического государства нельзя допускать их противопоставления друг другу. Деятельность лесхоза и леспромхоза наиболее эффективна лишь в том случае, когда они ведут работу в тесной взаимосвязи, планируют ее с отдаленной перспективой, подходят к использованию народного достояния с государственных позиций, а не руководствуются только узковедомственными интересами сегодняшнего дня.

В лесах третьей группы таежной зоны лесхозы выращивают насаждения для того, чтобы в последующем отвести их в рубку. Они охраняют ценную сырьевую базу от пожаров и болезней прежде всего для целей лесозэксплуатации. Если лесхоз проводит уход за лесом и повышает его продуктивность, то он стремится подготовить высококачественные древостои опять-таки в интересах лесной промышленности, в интересах народного хозяйства страны в целом. Вместе с тем нельзя рассматривать деятельность лесхозов узко, считать их придатком лесной промышленности. Занимаясь воспроизводством, охраной и улучшением сырьевой базы, лесхозы одновременно улучшают и все многообразные функции биогенезов. В освоенных, омоложенных лесах возрастают климаторегулирующие, водоохраные, почвозащитные, рекреационные и другие свойства, увеличиваются урожаи грибов, ягод и лекарственных растений, богаче и разнообразнее становится животный мир. Таким образом, лесхозы тайги решают целый комплекс проблем, имеющих важное общегосударственное значение.

Задачи лесной промышленности не менее сложны. В условиях многолесных районов леспромхозы ведут заготовку древесины в огромных объемах. В их обязанность входит наиболее полное и рациональное использование лесосечного фонда с минимальной затратой сил и средств.

Воздействуя на один и тот же природный объект, лесхозы и леспромхозы имеют различные цели, которые на первый взгляд могут показаться противоречивыми и даже антагонистическими (первые выращивают лес, вторые его вырубают). Но никто не усматривает антагонизма между мясным животноводством и перерабатывающей мясом промышленностью. Это — взаимосвязанные, хотя и разные отрасли народного хозяйства. Аналогично положение с воспроизводством и использованием лесов третьей группы. Лесное хозяйство и лесная промышленность решают единую общегосударственную задачу: наиболее полно, всесторонне и рационально использовать лесосырьевую базу.

Лесоводство и лесозэксплуатация тесно взаимосвязаны. От того, как организуются лесосечные работы, во многом

зависит успех лесовосстановления. От правильного понимания работниками леспромхозов большого и многостороннего значения леса зависит воспроизводство лесов, эффективность борьбы с лесными пожарами и их предупреждение и многие другие стороны лесного дела.

Уже в настоящее время производственные отношения сложились так, что работники лесозаготовок выполняют целый ряд, казалось бы, чисто лесохозяйственных работ и прежде всего по лесовосстановлению. Особое место в их составе занимает сохранение подроста и оставление источников семян в процессе лесосечных работ. Сюда же можно отнести и очистку мест рубок. От ее правильного проведения во многом зависит лесовосстановительные процессы на вырубках и охрана лесов от пожаров. Как показали исследования, выполнение леспромхозами перечисленных работ позволяет обеспечить естественное возобновление хозяйственно ценных древесных пород на 80 и даже 90% площади вырубок тайги Европейского Севера. И это не вынужденный вклад лесной промышленности в дело, которым обычно занимается лесное хозяйство. Это в сущности и есть закономерная интеграция лесной промышленности и лесного хозяйства. К сожалению, интеграция этих отраслей носит пока еще стихийный характер, далеко не полна и к тому же не введена в плановое русло. А между тем именно в интеграции лесной промышленности и лесного хозяйства заложен громадный экономический эффект, она позволит значительно повысить уровень ведения лесного хозяйства и лесозэксплуатации тайги, а следовательно, лучше обеспечить сырьевой базой лесную промышленность.

До настоящего времени многие работы все еще нерационально распределены между этими отраслями народного хозяйства. На лесозаготовительные предприятия государственным планом возлагаются работы по производству лесных культур, а на лесхозы — заготовка древесины. Архангельскому управлению лесного хозяйства, например, установлен план заготовки древесины для нужд народного хозяйства в объеме около 200 тыс. м<sup>3</sup> в год. Не располагая техническими средствами и квалифицированными рабочими, лесхозы выполняют план лесозаготовок с большим напряжением сил, часто в ущерб своим основным работам. С другой стороны, в обязанность леспромхозов входит проведение лесных культур на десятках тысяч га. И здесь по той же причине леспромхозы нередко проводят посевы некачественно, должных уходов за ними не ведут. Очевидна необходимость специализации предприятий лесной промышленности и лесного хозяйства, четкого распределения их функций. Но специализация не исключает интеграции, а, наоборот, позволит осуществлять ее более четко и в плановом порядке.

В круг основных обязанностей предприятий лесного хозяйства должны входить:

- учет лесного фонда;
- охрана лесов от пожаров, повреждений, болезней, самовольных порубок;
- отвод лесосечного фонда и осуществление контроля за полным и правильным его использованием;
- передача лесозаготовительным предприятиям при отводе лесосечного фонда площадей, на которых должен быть

сохранен подрост и оставлены источники семян; выполнение комплекса мероприятий, содействующих естественному лесовозобновлению (минерализация почвы с расчетом на естественный налет семян, бороздование вырубков, простейшая мелиорация расчисткой лесных речек);

развитие лесосеменного и питомнического хозяйств; создание лесных культур и уход за ними; уход за лесом экономически оправданными способами; расширение побочных пользований лесом и организация первичной переработки ягод, грибов и лекарственных растений;

содействие получению дополнительной продукции в лесу путем прижизненного использования древостоев подсочкой, а также заготовки хвойной лапки, березовых венчиков и другого технического сырья;

повышение продуктивности лесов допустимыми и экономически оправданными способами и средствами; переработка древесины от рубок ухода на предметы народного потребления и производственного назначения.

На лесозаготовительные предприятия, кроме их основных работ, в плановом порядке должны быть возложены: обязательное сохранение подроста;

сохранение при валке и трелевке источников семян (семенников, групп, куртин); очистка мест рубок в соответствии с правилами лесного хозяйства;

сбор шишек в процессе лесосечных работ на участках с качественным семенным материалом с последующей передачей (продажей) их лесхозам; строительство лесовозных дорог.

Лесозаготовительные предприятия должны быть освобождены от лесосультурных работ, а лесхозы — от проведения рубок главного пользования (помимо заготовки для собственных нужд). Необходимо повысить требования: к лесхозам — в отношении строгого выполнения работ, предусмотренных лесоустройством в плане хозяйства, а к леспромхозам — в области детальной и продуманной разработки планов рубок главного пользования на 3—5 лет вперед.

Взаимосвязанная работа лесной промышленности и лесного хозяйства потребует пересмотра некоторых руководящих технических документов и прежде всего «Правил рубок главного пользования». В них должны быть воедино объединены рубка и лесовосстановление, очистка вырубаемых площадей.

Выше мы перечислили в основном текущие, повседневные работы. Но интеграция должна носить более глубокий и перспективный характер. В частности, очень важно правильно решать вопросы дорожного строительства и разработки новых технических средств по лесозаготовке.

Строительство дорог — дело трудоемкое и дорогостоящее. Лесное хозяйство не располагает, да и в ближайшем будущем на севере не будет располагать достаточными силами и средствами для этих целей. Лесозаготовительные предприятия в большинстве случаев строят дороги только для вывозки древесины. По завершении лесозаготовки лесовозные дороги забрасываются и становятся не пригодными для дальнейшего использования. Возникает вопрос: какой смысл создавать сугубо «лесозаготовительные» дороги, затем бросать их и строить новые «лесохозяйственные»? С государственной точки зрения при проектирова-

нии лесозаготовительных предприятий целесообразно создавать хотя бы магистральные дороги и прежде всего автодороги постоянного действия, которые по завершении лесозаготовки будут использоваться как противопожарные и лесохозяйственные. Это создаст условия для развития побочных пользований, а затем и получения древесины от рубок ухода. Без дорог в лесу не может быть хорошо развитого лесного хозяйства. Без них трудно обеспечить максимальное количество заготовок растительной и животной продукции с минимальной затратой сил и средств.

Лесному хозяйству на ближайший период целесообразно сосредоточить внимание не на строительстве примитивных «лесохозяйственных» дорог, а на реконструкции заброшенных лесовозных путей, особенно узкоколейных, где уже созданы дорогостоящие насыпи.

Очень важно определить техническую политику в создании механизированных средств для лесозаготовок. В своих выступлениях С. Ф. Орлов и Л. В. Роос (1966 г.) правильно подчеркивали, что при проведении рубок главного пользования должны согласовываться задачи лесозаготовок и лесоводства, а машины и орудия для валки и трелевки деревьев следует конструировать не только с учетом интересов лесозаготовки, но и лесного хозяйства. Экономическую эффективность технических средств необходимо рассчитывать не только по их производительности на лесозаготовках, но и по последствиям, которые они будут иметь для лесного хозяйства и прежде всего для лесовосстановления.

Едва ли надо доказывать, что лесное хозяйство и лесозаготовка должны строиться с учетом географических особенностей лесов, их различной производительности, интенсивности лесовосстановительных процессов и роста древостоев, неодинаковой семенной продуктивности и других особенностей насаждений в разных физико-географических условиях, в том числе и в разных частях тайги Европейского Севера. Надо полнее и настойчивее внедрять имеющиеся научные разработки в практику лесного дела.

Затронутые в этой статье вопросы, как нам кажется, особенно важно обсудить теперь, когда ведется разработка десятого пятилетнего плана. При этом техническую политику в лесном хозяйстве и лесной промышленности следует определить в тесной взаимной увязке их деятельности, добиваясь главным образом комплексного решения вопросов лесозаготовки, рубки и восстановления леса, охраны лесов от пожаров. Правильное, продуманное распределение видов и объемов работ между двумя отраслями лесного дела позволит наиболее эффективно организовать использование и воспроизводство ценнейшего природного ресурса — леса.

В мировой практике в последние годы четко проявляется тенденция к интеграции лесного хозяйства и лесной промышленности. Особенно благоприятные условия для этого имеются в условиях социалистического строя.

Лесное хозяйство и лесная промышленность в нашей стране неоднократно объединялись и разъединялись. Но дело не столько в организационной форме руководства этими отраслями, сколько в органической увязке лесоводства и лесозаготовки, отвечающей интересам всего народного хозяйства. Интеграция этих важных отраслей — один из путей улучшения лесного дела на таежной территории нашей страны.

## В МИНЛЕСПРОМЕ СССР

### ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ АРХАНГЕЛЬСКЛЕСПРОМ

В целях совершенствования управления производством ликвидированы комбинаты Архангельск-

лес, Онеголес, Вельсклес, Котласлес и трест Двиносплав.

Организованы на хозяйственном расчете с непосредственным подчинением объединению Карпогорское (Карпогорлес), Березниковское (Березникилес), Плесецкое (Плесецклес), Онежское (Онегалес), Коношское (Коношлес), Вельское (Вельсклес), Шенкурское (Шенкурлес), Няндомское (Няндомлес), Ленское (Ленсклес), Верхнетоемское (Верхнетоемсклес), Усть-

янское (Устьянсклес), Приозерное (Приозерлес), Ерогодское (Ерогодлес) производственные лесозаготовительные объединения на базе одноименных леспромхозов (головное предприятие). Организованы также Двинское производственное лесосплавное объединение (Двиносплав) на базе Беломорской сплавконторы и Архангельское производственное ремонтное объединение на базе Вельского ремонтно-механического завода.

# АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕЛЕВОЧНЫХ ТРАКТОРОВ

Е. С. РОМАНОВ, канд. эконом. наук, АЛТИ

Показатели экстенсивного использования трелевочных тракторов в 1960—1973 гг. составили: коэффициент технической готовности  $K_{т.г.} = 74 \div 79\%$ ; коэффициент использования исправных машин  $K_{и.м.} = 68 \div 74\%$ ; коэффициент использования календарного фонда времени  $K_{к.в.} = 52 \div 57\%$ . Они обычно оцениваются как низкие. При этом исходят из нормативных значений  $K_{т.г.} = 80$ ,  $K_{и.м.} = 80\%$  (один резервный трактор на четыре работающих) и  $K_{к.в.} = 64\%$ . Эти нормативы применяются в расчетах производственных мощностей и в планировании. В литературе указанные коэффициенты фигурируют как среднегодовые по леспромхозу, объединению, министерству. Это не дает возможности правильно оценить их уровень и разобраться в причинах.

В данной статье показатели анализируются по лесопунктам и по месяцам года и по более строгой, чем обычно, методике. В результате этого состояние использования трелевочных машин предстает в ином виде. Выбор Дубровского леспромхоза объединения Кировлеспром для нашего анализа обусловлен хорошей постановкой учета использования машин. Это типичное для отрасли крупное механизированное предприятие с вывозкой к сплаву по грунтовым автодорогам и одной рельсовой дороге. В таблице представлены данные по лесопунктам с автовывозкой. Обратим внимание, что расчетно-нормативные значения  $K_{и.м.}$ , а следовательно, и  $K_{к.в.}$  не одинаковы по лесопунктам и месяцам и не равны приведенным в начале статьи нормативам.

Наименование показателей	Значения показателей по месяцам, %												В среднем за год	Крайние значения	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		min	max
<b>Боровский лесопункт</b>															
Коэффициент технической готовности . . . . .	82	84	81	66	85	63	65	65	65	71	84	82	75	63	85
Коэффициент использования:															
исправных машин . . . . .	70	71	80	75	54	78	75	67	70	69	66	80	71	54	80
	67	71	71	72	66	66	69	74	70	74	65	68	70	65	74
календарного времени . . . . .	57	60	65	50	46	49	48	44	45	49	55	66	53	44	66
	53,5	57	57	58	53	54	55	59	56	59	52	54	56	53	59
на основных работах . . . . .	84	86	74	54	69	85	92	80	71	80	83	80	79	54	92
<b>Лабазинский лесопункт</b>															
Коэффициент технической готовности . . . . .	71	69	73	49	53	63	56	47	57	56	66	74	61	47	74
Коэффициент использования:															
исправных машин . . . . .	73	80	82	73	58	79	71	72	76	71	74	74	74	58	82
	66	70	71	72	66	71	71	71,5	67	73	67	67	70	66	73
календарного времени . . . . .	57	54	60	36	30	50	40	34	43	44	49	55	45	30	60
	52,5	56	57	58	53	57	57	57,5	54	58	53,5	53,5	56	52,5	58
на основных работах . . . . .	92	95	74	68	73	59	78	90	83	83	82	84	81	59	95
<b>Троицкий лесопункт</b>															
Коэффициент технической готовности . . . . .	85	71	87	48	54	64	50	48	66	89	72	85	68	48	89
Коэффициент использования:															
исправных машин . . . . .	77	81	82	72	58	79	67	73	80	82	72	77	76	58	82
	67	70	72	73	66	72	73	72,5	71	74	68	67	71	66	74
календарного времени . . . . .	66	57	71	34	31	50	33	35	52	73	52	66	52	31	73
	53,5	56	58	59	53	57,5	58	58	57	59	54	53,5	57	53	59
на основных работах . . . . .	84	92	71	60	73	55	65	82	63	74	74	84	75	55	92
Примечание. В числителе — фактические значения, в знаменателе — расчетно-нормативные.															

По принятой в настоящее время методике коэффициент технической готовности  $K_{т.г.}$  выражается отношением количества машино-дней в исправном состоянии ко всему времени пребывания в хозяйстве, причем обе эти величины выражаются в календарных днях.

Машино-дни в исправном состоянии не могут быть полностью использованы для работы прежде всего потому, что оборудование не находится в эксплуатации в выходные и праздничные дни. При шестидневной рабочей неделе по этой причине выпадает до 60 дней, при пятидневной — до 112. Поэтому максимальное значение  $K_{п.и.м.}$  не может превышать соответственно

$$\frac{365 - 60}{365} = 0,835 \quad \text{и} \quad \frac{365 - 112}{365} = 0,692.$$

Эти величины можно назвать коэффициентами годового режима  $K_{г.р.}$

На тех операциях, на которых предусмотрен оперативный резерв исправного оборудования, нормативный  $K_{п.и.м.}$  еще более снижается. Так, если на подвозке выделяется одна резервная машина на четыре работающих, коэффициент резерва  $K_p$  равен 0,8, на вывозке — 0,855 (один резервный автомобиль на шесть работающих) и т. д. Однако коэффициент резерва распространяется только на ту часть парка машин, которая занята на основной работе. Поскольку трелевочные и лесовозные машины выполняют еще и вспомогательные работы, где резерв не предусмотрен, коэффициент резерва соответственно повышается и достигает единицы. На основных работах  $K_{п.и.м.}$  равен  $K_{г.р.} \cdot K_p$ , на прочих  $K_{г.р.}$ , а в целом по парку этот коэффициент формируется как средневзвешенная величина, составляющие которой — доля основных работ  $K_{п.о.р.}$  и доля прочих работ  $(1 - K_{п.о.р.})$ .

$$K_{п.и.р.} = K_{г.р.} \cdot K_p \cdot K_{п.о.р.} + K_{г.р.} (1 - K_{п.о.р.}) = \\ = K_{г.р.} (K_p \cdot K_{п.о.р.} + 1 - K_{п.о.р.}).$$

Многочлен в скобках  $K_p \cdot K_{п.о.р.} + 1 - K_{п.о.р.} = K^1_p$  есть общее выражение нормативного коэффициента резерва

при любом отвлечении машин на вспомогательные работы.

Нетрудно убедиться, что если машины заняты только на основных работах и  $K_{п.о.р.} = 1$ , то  $K^1_p = 0,8$ . Если же часть времени тракторы используются на прочих работах, коэффициент резерва  $K^1_p$  повышается и достигает 1 при  $K_{п.о.р.} = 0$ .

С учетом изложенного выше получены расчетно-нормативные коэффициенты. По лесопунктам они различаются из-за разных  $K_{п.о.р.}$ , а по месяцам также из-за неодинакового числа рабочих дней.

Таким образом, все показатели экстенсивной нагрузки сильно колеблются по месяцам года. Использование исправных машин лучше нормативного в течение 9—10 мес. в году. Коэффициенты технической готовности, наоборот, большую часть времени ниже нормативов. Этим предопределяется низкий уровень коэффициентов использования календарного времени, которые выше нормы лишь по 3—5 мес. в году.

Наивысшие значения всех коэффициентов достигаются не периодически, а в течение всего зимнего сезона. Это свидетельствует о том, что предприятия могут и фактически обеспечивают высокую степень экстенсивной загрузки трелевочного оборудования в период, когда это необходимо.

Снижение показателей в весенне-летне-осенний период является следствием того, что в это время года нет экономических, а подчас и технических условий для поддержания высокого уровня загрузки машин: не хватает лесовозных дорог круглогодочного действия, необходимо выполнить много неотложных неосновных работ, обширный перечень и малые объемы которых затрудняют их организацию и т. д. Иными словами, причины снижения показателей использования парка трелевочных машин в летний период находятся вне этого парка.

Эти выводы справедливы, на наш взгляд, для большинства лесозаготовительных предприятий. В ликвидации летнего спада заключен крупный резерв. Развитие сети лесовозных дорог круглогодочного действия и широкое применение вахтового метода создают предпосылки для значительного увеличения объемов летних лесозаготовок, что в свою очередь будет способствовать повышению эффективности использования трелевочных машин.

## Обсуждаем проблемы леса

УДК 634.0.624

# ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ. С ЧЕГО ЕЕ НАЧАТЬ?

И. П. ЕРМОЛИН, инженер

Обычно в лесохозяйственной практике при оценке состояния лесов запасы спелой и перестойной древесины не дифференцируются. Этим как бы подчеркивается равноценность тех и других древостоев. Делается даже попытка представить перестойные насаждения как полезное накопление древесины, как своего рода резерв, который можно использовать в течение длительного периода. Такое отношение к перестойным древостоям в какой-то мере может быть оправданным применительно к тайге необжитых районов, где леса осваиваются лишь в меру экономической необходимости. Но это никак нельзя отнести к лесодефицит-

ным районам, где потребность в древесине удовлетворяется за счет привозных лесоматериалов. Здесь перестойный, гниющий на корню лес является своего рода «несжатой полосой».

По данным учета лесного фонда на 1 января 1961 г. (когда последний раз были раздельно опубликованы сведения о спелых и перестойных насаждениях), нетрудно определить потери древесины от передержки древостоев на корню. Так, например, по Калининской обл. запасы хвойного леса на 1 га составили в приспевающих насаждениях 183, в спелых 201, в перестойных 169 м<sup>3</sup>. Если разницу между верхним пределом приспевающих

насаждений и нижним пределом перестойных принять равной 60 годам, то получается, что за это время на каждом гектаре потеряно 14 м<sup>3</sup>, а в сравнении со спелыми за 30 лет — 32 м<sup>3</sup>. Умножением этих цифр на соответственно занятые указанными древостоями площади можно определить потери древесной массы за счет ее естественного отпада по каждому лесхозу и в целом по области.

Эти потери для лесного хозяйства являются в какой-то мере условными, поскольку они не вызывают денежных и трудовых затрат, не считая незначительных расходов на охрану леса. Но они характеризуют низкий уровень ведения хозяйства со

всеми вытекающими отсюда серьезными последствиями. Представим себе, например, здоровую осину в возрасте 40 лет. Чтобы пустить ее на балансы и отправить в круглом виде потребителю в леспромохозе дополнительных затрат не потребуется — этот сортимент будет выработан в общем технологическом потоке. Если же на нижний склад поступит осино-вый хлыст с гнилью, то для того, чтобы взять из него здоровую часть, кряжи выводят из общего потока на отдельную площадку, раскалывают, выкалывают гниль, окаривают каждый сектор и выполняют дополнительные штабелевочно-погрузочные работы, трудоемкость которых значительно выше, чем на операциях с круглым лесом.

При освоении таежных лесов эти работы являются неизбежными, а к чему это приводит в лесодефицитных районах, можно увидеть из следующего примера. В 1968 г. Пашская сплавная контора комбината Ленлес доставила непосредственно к тарному цеху 22 тыс. м<sup>3</sup> осинового хлыста. Из них было выработано (в тыс. м<sup>3</sup>): тарных комплектов 2, 8, клепки 1, 5, колотых балансов 2, 6, оприходовано дровами 4, 4. Всего было реализовано 11,3 тыс. м<sup>3</sup>, что равно только половине всей заготовленной, стрелованной и вывезенной из леса древесины. Все остальное составили безвозвратные потери, которые вызвали лишь новые расходы на уборку и уничтожение отходов.

Такой дорогой ценой приходится расплачиваться лесозаготовителям и народному хозяйству в целом за перерезку леса на корню. Не случайно в зарубежных странах нет производств и оборудования для удаления гнили из древесины — там проблема эта не возникает, так как деревья срубаются еще до того, как они начинают гнить.

В условиях, когда запасы малоценной древесины в обжитых районах страны продолжают накапливаться, важно их быстро освоить, с тем чтобы предупредить обесценивание больших площадей, занятых в настоящее время припевающими лесами. Конечно, для резкого увеличения использования малоценной древесины, особенно лиственных пород, нужно создать соответствующие производственные мощности по химической и химико-механической переработке. Однако пока они создаются, процесс омоложения лесов можно и нужно ускорить. Для этого необходимо прежде всего четко выделять запасы перестойного леса, отделяя его от спелого, при определении расчетной лесосеки выводить перестойный лес за баланс и назначать его в рубку сверх расчетной лесосеки в таких объемах, в каких это технически возможно и экономически целесообразно для каждого лесхоза.

По данным лесохозяйственных органов, только по Северо-Западному, Центральному, Волго-Вятскому и Поволжскому районам РСФСР расчетная лесосека по мягколиственному хозяйству ежегодно недоиспользуется

на 27,4 млн. м<sup>3</sup>. Почти нетронуты ресурсы древесного сырья, которые могут быть получены за счет промежуточного пользования. Исследованиями Воронежского лесотехнического института установлено, что если в средней полосе организовать планомерные рубки ухода на площади 15—16 млн. га, то можно получить дополнительно не менее 130 млн. м<sup>3</sup> древесного сырья в год.

Необходимо также отметить, что возможно быстрое решение проблемы омоложения древостоев малолесных районов служит и другой, не менее важной цели — повышению защитных и оздоровительных функций леса. Известно, что в зависимости от возраста он по-разному взаимодействует с почвой и окружающей средой. При этом наиболее жизнедеятельными являются припевающие древо-стои, так как они дают самый высокий текущий прирост по массе. Кроме того, молодые леса до нижнего предела технической спелости являются более сомкнутыми, чем перестойные. Значит в них активнее идет процесс фотосинтеза — они больше выделяют кислорода, лучше поглощают пыль и другие выбросы промышленных предприятий.

Для комплексного решения всей проблемы омоложения лесов нужна соответствующая техника для выборочных рубок, но прежде всего густая сеть лесных дорог, хотя бы 1 км на 100 га лесной площади.

Наиболее благоприятными в этом отношении являются леса Украинской ССР, где на 100 га приходится по 0,88 км дорог; в Латвийской ССР — 0,7 км, а вот в Карельской АССР — только 0,17, в Коми АССР — 0,04 и в Красноярском крае лишь 0,02 км. Центральные области РСФСР занимают промежуточное место между приведенными данными. В Крестецком леспромохозе ЦНИИМЭ на 100 га закрепленной за ним лесной площади приходится по 0,48 км лесовозных дорог (сюда входят также лесохозяйственные и используемые леспромохозом дороги общего пользования).

Какой же здесь выход? Очевидно, при таком трудном положении следует широко использовать существующую сеть дорог всех категорий, организовав в зоне их действия работы по интенсификации лесопользования. По мере расширения сети дорог общего пользования и увеличения протяженности специализированных лесных дорог с твердым покрытием зона интенсивного лесопользования будет непрерывно возрастать. Этот принцип, действующий при промышленном освоении новых лесных массивов, которые разрабатываются по мере строительства транспортных путей, по нашему мнению, может быть положен в основу при расчетах по определению уровня интенсификации лесного хозяйства и соответствующего увеличения объемов заготовки древесины.

Возможность интенсификации лесопользования подтверждается во многом тем, что в обжитых районах дорожная сеть непрерывно расширяется. Можно привести такие цифры:

с 1950 по 1972 г. общая протяженность междугородных автобусных линий увеличилась по стране с 135 до 2363 тыс. км; протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием возросла по РСФСР с 83 до 245,3 тыс. км, большая часть которых проходит по территории лесного фонда. В связи с известным постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства нечерноземной зоны РСФСР» получат большое развитие и дорожная сеть местного значения с твердым покрытием.

О том, насколько еще не учитываются у нас возможности использования в целях лесозаготовки дорог общего пользования, свидетельствует следующий пример. В 1972 г. при разработке генеральной схемы комплексного развития и размещения предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности Кировской обл. проектировщики Гипролестранса совершенно не учли имеющуюся в области широко разветвленную транспортную сеть, в частности 1049 км дорог МПС. 21,3 тыс. км автомобильных дорог, в том числе 6,2 тыс. км с твердым покрытием, а также судоходный участок реки Вятки протяженностью 1013 км. Не было принято во внимание и намечаемое в перспективе строительство новых дорог общего пользования и даже таких автомагистралей как Киров — Вятские Поляны, Киров — Сыктывкар, которые могут сыграть роль грузосборочных дорог.

Это не могло не отразиться на расчетах. По данным учета лесного фонда на 1 января 1966 г., процент лесистости Кировской обл. равен 56,7. Площадь средневозрастных и припевающих насаждений составляет 1631 тыс. га, или около 30% покрытой лесом площади. Средний текущий прирост определен в 2,3 м<sup>3</sup> на га в 5-м круг с гектара из-за слабо развитой дорожной сети схемой предусматривается заготавливать в 1985 г. в порядке мер ухода за лесом всего лишь по 0,13 м<sup>3</sup> товарной древесины, а со всей покрытой лесом площади (5565 тыс. га) — 750 тыс. м<sup>3</sup>.

Конечно, по сравнению с 400 млн. м<sup>3</sup> древесины, заготавливаемой в основном в многолесных районах, резервы для увеличения лесозаготовок в малолесных районах кажутся незначительными. Но они ценны вдвойне, поскольку находятся у двора потребителя. Еще более важно ускорить омоложение и реконструкцию древостоев, чего нельзя добиться без рубки перестойного леса. Вместе с проблемой дорог нужно решить и ряд других, таких, как разработка системы рубок, приведение возрастов рубки и планов реконструкции древостоев в сырьевых базах целлюлозно-бумажных комбинатов в соответствии с их потребностью в качественном сырье, корректировка планов ведения лесного хозяйства, включая преодоление созданного в свое время психологического барьера, связанного с запретом всех видов рубок в защитных лесах.

# ЗАЩИТА ДОРОГ И МОСТОВ ОТ ПАВОДКОВ

М. Д. КРУЦЫК, инженер

Густая гидрографическая сеть, значительные уклоны русел рек, малая впитываемость воды в верхние слои почвы, большое количество осадков в теплое время года способствуют формированию на реках Украинских Карпат высоких паводков и селей, которые наносят значительный ущерб лесному хозяйству, лесовозным дорогам и, в частности, мостам. Опыт показывает, что на горных и предгорных реках с блуждающими руслами, дно которых галечное и песчано-галечное, методы борьбы с паводками, применявшиеся до последнего времени, не могут гарантировать надежной защиты земляного полотна и мостов лесовозных дорог. Изучение режима работы рек и характера разрушений позволяет установить основные виды и причины повреждений и предложить методы борьбы с ними.

Разрушение лесовозных дорог, проложенных вдоль берегов горных рек, происходит из-за отсутствия укреплений откосов земляного полотна и неоправданно близкого расположения последнего к руслу реки (рис. 1), а также из-за недостаточного уплотнения откосов. Необходимо при строительстве новых лесовозных дорог по возможности прокладывать их вдали от русла реки, на склонах гор. Это позволяет не только защитить лесовозную дорогу от размыва, но и снизить затраты на устройство дорожной одежды на 21—27% благодаря лучшим прочностным характеристикам грунтов на склонах.

Для защиты от размыва лесовозных дорог, построенных вдоль рек, следует укреплять откосы земляного полотна бетонными, бутобетонными и каменными подпорными стенками (низ фундамента должен располагаться на плотном основании или на сваях). Наиболее целесообразными в настоящее время признаны деревянно-ряжевые и габионно-кладочные подпорные стенки.

Находит применение в этом районе и заслуживает внимания метод крепления откосов с помощью отсыпки из крупных камней размером не менее 0,3 м<sup>3</sup>. Крепления такого типа, построенные зимой 1969—1970 гг. и летом 1973 г. на двух участках автомобильных дорог в Ивано-Франковской области, успешно выдержали сильные паводки.

Разрушения русловых опор в результате глубоких местных размывов являются следствием недостаточной глубины заложения фундаментов

опор. Фундаменты лежневых и ряжевых опор необходимо располагать только на коренных неразмываемых породах. При грунтах, позволяющих применять свайные основания, последним следует отдавать предпочтение и доводить глубину заглубления острия сваи ниже линии местного размыва (рис. 2), точности определения которого необходимо придавать особое значение. Так как величина местного размыва у упор моста во многом зависит от угла подхода течения к ним, ряжевые опоры следует располагать по возможности вдоль течения. В формулу определения глубины местного размыва необходимо вводить максимальную величину угла.

Величина местного размыва зависит также от отношения длины опоры к ее толщине, и это необходимо учитывать.

Опоры большинства старых мостов, запроектированные без учета размыва, необходимо укреплять с помощью каменных и других материалов. Каменная наброска вокруг опор под действием размыва деформируется, в результате чего образуется конус из грунта, покрытый камнем.

При максимальной глубине местного размыва высота слоя камней должна быть не менее  $5d_k = (d_k — \text{диаметр камня, который при скорости до 4 м/с следует принимать равным 20—25 см, при скорости 4—5 м/с — 25—35 см})$ .

При угле естественного откоса грун-



Рис. 1. Размыв земляного полотна лесовозной дороги, проложенной по пойме, р. Ломница



Рис. 2. Разрушение промежуточной опоры в результате недостаточного заглубления

та в зоне размыва  $tg\alpha=1:2$  и каменной наброске  $tg\alpha=1:1,5$  площадь наброски определяется по формуле

$$F_n = 2,1 \Delta h d_k + 18,7 d_k^2,$$

где  $d_k$  — диаметр камня, м;  
 $\Delta h$  — глубина местного размыва, м.

На практике часто встречаются случаи, когда для предотвращения размыва приходится устраивать наброску во время паводков.

Длина откоса камней определяется по формуле

$$l = 2,5h \frac{v}{\sqrt{d_k}},$$

где  $h$ ,  $v$  — соответственно глубина (м) и скорость (м/с) в зоне наброски;  $d_k$  — диаметр камня, см.

Опоры должны периодически дополнительно укрепляться, так как каменная наброска деформируется и часть камней уносится потоком.

При высоких паводках пойменные потоки, сливаясь под мост у подошвы

конусов, образуют местный размыв. Защита конусов от размыва по своей значимости для устойчивости моста соответствует защите опор. Для защиты конусов при скорости потока до 3,5 м/с применяют каменную наброску, фашины, мешки с песком, глиной. При более высоких скоростях течения необходимо использовать цилиндрические габионы, сооружать наброску из камней объемом не менее 0,3 м<sup>3</sup>, устанавливать ряжевые подпорные стенки.

Особое внимание при устройстве конусов следует уделять плавному подходу пойменных потоков под мост, для чего конус выводится до плавного соединения с устойчивым берегом.

Надежным средством регулирования русловых потоков и защиты подходов и мостов от размывов служат струнаправляющие дамбы, однако внедрение их в практику сдерживается высокой стоимостью.

Для защиты конусов мостов от размывов необходимо тщательно устраивать земляное полотно в районе конусов, а также водонепроницаемые покрытия на подходах к мосту (по 15 м

в обе стороны), что предотвращает поступление влаги на конус и его преждевременное разрушение.

Срезку подмосткового русла на существующих переходах через блуждающие реки, перемещающие большие массы наносов, а также выпуклого берега на криволинейном участке делать нецелесообразно. Они будут занесены, потому что такая срезка противоречит естественному ходу руслового процесса. Она целесообразна только при искусственном регулировании русла.

Расчистку живого сечения под мостом от растительности и различных предметов необходимо систематически выполнять, достигая этим равномерного размыва под мостом.

Недостаточное внимание к изучению русловых процессов и деформаций, слабый надзор за состоянием конусов и опор мостов являются причиной многих разрушений. Выполнение приведенных выше мероприятий даст возможность намочить уменьшить ущерб, который наносят паводки лесовозным сооружениям.

## Охрана труда

УДК 634.0.304:634.0.323.1

# О ТРАВМАТИЗМЕ НА ВАЛКЕ ЛЕСА

В. В. ДАНИЛОВ, канд. с.-х. наук

**В** 1971—1974 гг. на лесокombинатах Украины исследовались причины производственного травматизма с целью разработки рекомендаций по его снижению. Были изучены акты о несчастных случаях за 1966—1972 гг., проведены наблюдения за возникновением опасных ситуаций на рабочих местах\*.

При исследовании установлено, что на валке получают травмы преимущественно вальщики (71,9%), реже — их помощники (28,1%). Максимальное число несчастных случаев наблюдается в 11—12 ч. (17,4% травм в смену) и в 16—17 ч. (26%), т. е. соответственно на третьем часу после начала работы и после окончания обеденного перерыва. Относительно высоким сохраняется уровень травматизма у вальщиков в 12—13 и в 17—18 ч, а у помощников вальщиков разница в зависимости от времени суток четко не прослеживается. Наиболее высокое число несчастных случаев приходится на вторник (среди вальщиков 29,3% травм недели, а среди помощников вальщиков — 25%).

В целях предотвращения травматизма в наиболее опасные периоды

работы следует рекомендовать совмещение валки с более легкими операциями — обрубкой сучьев, раскряжевкой и т. д. Такие совмещения, по нашему мнению, необходимо осуществлять с 11 ч. до обеденного перерыва и с 16 ч. до конца рабочей смены, т. е. в период повышения уровня травматизма на валке. Зависимость несчастных случаев от декад месяца и сезонов года на валке выражается нечетко.

При общей тенденции снижения уровня травматизма с увеличением стажа рабочих частота несчастных случаев среди вальщиков леса и их помощников в возрасте 46 лет и выше возрастает. Эта закономерность относится и к рабочим других профессий в лесозаготовительных бригадах, что, очевидно, связано со снижением у рабочих пожилого возраста таких функций, как восприятие, быстрота принятия решений и моторная реакция. С целью снижения производственного травматизма за бригадами, в которых работают в основном пожилые люди, следует закреплять лесосеки на менее крутых склонах, а часть рабочих после достижения 46-летнего возраста целесообразно переводить на строительство волоков, автодорог и верхних складов.

Если расположить 17 профессий рабочих, выполняющих лесосечные работы, по мере убывания значимой ко-

эффициента тяжести травм, то помощники вальщиков окажутся на пятом месте, а вальщики — на двенадцатом. Среди 14-ти проанализированных фаз лесосечных работ по значению коэффициента частоты несчастных случаев валка леса стоит на четвертом месте, по значению коэффициента нетрудоспособности — на пятом.

При работе в специфических условиях Карпатских гор выявлен ряд опасностей, которые не учтены в составлении «Инструкции по безопасности для рабочих, занятых на лесосечных работах в горной местности»\*\*, и «Правил техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках, лесосплаве и в лесном хозяйстве»\*\*\*. На характеристике таких опасностей и путях совершенствования требований по технике безопасности следует кратко остановиться. Наши предложения таковы.

\*\* Кавказский филиал ЦНИИМЭ. Инструкция по технике безопасности для рабочих, занятых на лесосечных работах в горной местности. М., «Лесная промышленность», 1971.

\*\*\* «Правила техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках, лесосплаве и в лесном хозяйстве». М., «Лесная промышленность», 1971.

\* В сборе и первичной обработке материала принимали участие инженеры Д. П. Ворона, В. И. Кривенко и А. К. Михайленко.

После остановки двигателей бензиномоторных пил на выхлопных трубах последних иногда остаются тлеющие опилки. В связи с этим при заправке неостывших пил бывают случаи воспламенения бензина, в результате чего рабочие получают ожоги. Следовательно, следует установить более жесткие, нежели в Инструкции (п. 27 «б») и Правилах (п. 205 «а»), требования о запрещении заправки бензопил при работающих двигателях. Перед заправкой необходимо не только остановить пилу, но и очистить снаружи выхлопную трубу от остатков тлеющей древесины. Пила должна остывать не менее 5 мин.

Повышенную опасность для ведения лесосечных работ представляют подгнившие (опасные) деревья хвойных пород при наличии в их кроне снега. Иногда такие деревья падали даже в тихую солнечную погоду и травмировали рабочих, выполнявших подготовительные работы. Этому, вне всякого сомнения, способствовал дополнительный вес кроны, покрытой снегом. Работы в таких насаждениях следует запрещать даже на участках, не имеющих склонов, а подготовительные работы и санитарные рубки в древостоях, где имеются такие стволы, целесообразно проводить в бесснежные периоды. Любые работы в этих насаждениях не следует разрешать также при ветре силой свыше 5 баллов, ливневых дождях и притом не только на крутых склонах (как это предусмотрено п. 14 Инструкции и п. 203 Правил), но и на равнинной местности.

При валке падающие деревья иногда отклоняются от намечаемого направления и наклоняют более мелкие стволы. Выпрямляясь, последние могут ранить рабочих сломанными вершинами или сучьями. Поэтому необходимо запрещать вырубку стволов главной части I яруса до валки отведенных в рубку деревьев II и III ярусов и подчиненной части (угнетенного полога) I яруса.

После валки деревьев на горных лесосеках характерно смещение комлей в стороны от места падения стволов, особенно если они попадают серединой на выпуклую поверхность — лежащую древесину, пни и т. д. Если валка ведется в направлении вершины склона (даже крутизной, не превышающей 14°) или с отклонением от него под углом до 45°, то при смещении комлей упавшие деревья часто сдвигаются в направлении комлей. В такой ситуации отход вальщиков и их помощников под углом 45° в стороны, противоположные направлению падения деревьев, или под углом 90° к намечаемому направлению приземления стволов, не всегда обеспечивает безопасность рабочих. В связи с этим требования Инструкции (п. 38) и Правил (п. 206) о необходимости отхода вальщиков и их помощников на 4—5 м от спиливаемых деревьев являются недостаточными. Их необходимо дополнить рекомендациями, предусматривающими остановку рабочих за растущими деревьями.

При отделении корневых глыб от ветровальных деревьев, лежащих ис-

кривленной выпуклой частью на земле или древесине, комли их иногда разворачиваются в сторону рабочих, нанося им травмы. В таких случаях комли перед перепиливанием необходимо закреплять тросом с двух сторон или хотя бы с одной — противоположной рабочему месту вальщика, которое, однако, не должно выбираться с подгорной стороны. Если комель прикрепить не к чему, то стволы перед отделением корневых глыб рекомендуются перепиливать в месте упора.

Инструкцией (п. 54) и Правилами (п. 219) допускается использование тракторов для стаскивания зависших деревьев. Однако во время этой операции трактористы иногда высовывают из кабины руки или выглядывают в боковые окна. При сползании трактора в сторону от продольной оси может прижать руку к стоящим деревьям. При этом есть опасность травмирования трактористов и падающими сучьями, а также поленьями, лежащими на земле и перемещающимися в сторону кабины после того, как их конец окажется придавлен гусеницами. Учитывая это, запрещение трактористам открывать дверь кабины и высовываться в боковое окно во время движения тракторов по лесу и на лесосеках (п. 115 «з» Инструкции и п. 228 «а» Правил) следует распространить на работы по стаскиванию зависших деревьев и поднятию веза на щит трактора.

Изложенные выше обстоятельства с учетом опыта, накопленного при ле-

соработках в других горных районах, целесообразно учесть при переиздании инструкции и правил техники безопасности, а также при обучении рабочих безопасным приемам труда.

Нанести травму вальщику может и цепь бензиномоторной пилы с выключенным двигателем, приходящая в движение при случайном нажатии на рычаг управления дроссельной заслонки. Особенно часто это случается при переноске пилы от одного дерева к другому. Пунктом 19 Инструкции предусмотрено останавливать в этих случаях двигатель бензопилы, однако это требование весьма неохотно выполняется рабочими при валке деревьев незначительной толщины, ибо при этом резко снижается производительность труда. В связи с этим целесообразно усовершенствовать конструкцию бензопил, поставляемых в районы с интенсивным ведением лесного хозяйства, предусмотрев упрощенные способы фиксации рычагов управления дроссельными заслонками при переходе с пилы от дерева к дереву без выключения двигателя.

Имеют место несчастные случаи в результате падения на скользком грунте рабочих, работающих без металлических подков-рачков. Эти подковы не всегда охотно используются рабочими ввиду их значительного веса. В связи с этим целесообразно решить вопрос о серийном производстве облегченных подков-рачков, а также спецобуви с противоскользящими шипами (по типу спортивной).

УДК 634.0.304.001.5

## МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ

# ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА

И. Л. ШВАРЦБЕРГ, канд. мед. наук,  
Иркутский НИИ травматологии и ортопедии

**Н**есмотря на большую работу, проводимую в лесной промышленности по борьбе с производственным травматизмом, он остается все еще достаточно высоким. Без всестороннего анализа причин травматизма и его последствий все методы борьбы оказываются неэффективными. Исходя из этого нами разработана индивидуальная карта для учета производственных травм и их последствий, а также шифратор для составления указанной карты. Впервые этот метод был применен в 1972 г., а в настоящее время карта и шифратор значительно переработаны и дополнены и применяются в леспромхозах объединения Иркутсклеспром. Материалом для карты служат данные, полученные из актов производственных травм, журналов фельдшерского пункта, историй болезни, а также ВТЭК и бухгалтерии.

Индивидуальная карта имеет три горизонтальных колонки. Первая содержит наименование признаков, вторая — их порядковый номер, третья — количество знаков в признаке. В карте 60 признаков, включающих необходимые сведения для установления причины травмы и ее последствий. Первые пять признаков карты заполняются истинными наименованиями или цифровыми обозначениями, а остальные — условными, взятыми из шифратора.

Шифратор имеет четыре вертикальные колонки. В первых двух указаны номер и наименование признаков, перечисленных в том же порядке, что и в карте, в третьей обозначен шифр признака, в четвертой его вид.

Все графы карты заполняются шифром признака из третьей колонки шифратора. Количество шифров зависит от числа видов признака и ко-

леблется от 2 до 52. В качестве примера приведем из шифратора части тех видов признака, которые при анализе травматизма остаются неучтенными или учитываются частично:

13-й признак — спецподготовка: 1 — институт; 2 — техникум; 3 — профтехучилище; 4 — курсы, семинары; 5 — подготовка в процессе производства; 6 — без подготовки.

15-й признак — обеспечение и пользование спецодеждой: 1 — обеспечен полностью; 2 — обеспечен не полностью; 3 — не обеспечен; 4 — пользовался; 5 — не пользовался; 6 — удобная; 7 — неудобная.

24-й признак — состояние пострадавшего до травмы: 01 — без отклонений от нормы; 02 — алкогольное опьянение; 03 — после употребления алкоголя; 04 — переутомление от сверхурочной физической работы; 05 — переутомление от физических работ, не связанных с производством; 06 — нераспознанное заболевание; 07 — перенес заболевание простудное в течение месяца и менее; 08 — перенес заболевание соматическое в течение месяца и менее; 09 — инвалид; 10 — болен соматическим заболеванием; 11 — болен простудными заболеваниями; 12 — понижение слуха; 13 — понижение зрения; 14 — другие физические недостатки.

25-й признак — метео-географические условия: 01 — солнечно; 02 — пасмурно; 03 — дождь; 04 — снегопад; 05 — снежные заносы; 06 — метель; 07 — туман; 08 — гололед; 09 — мороз до 25°C; 10 — мороз свыше 25°C; 11 — жара свыше 25°C; 12 — ветер слабый; 13 — ветер сильный; 14 — слякоть; 15 — равнинная местность; 16 — горная местность и т. д. (всего 28 шифров видов признаков).

30-й признак — личные причины: 1 — недисциплинированность; 2 — небрежность; 3 — домашние неприятности; 4 — алкоголизм; 5 — неосторожность.

32-й признак — экономические последствия травм: 01 по 04 — остановка производства (в часах); с 05 по 09 — остановка агрегата (в часах); с 10 по 13 — простой бригады (в часах); с 14 по 23 — материальные затраты предприятия от 50 до 2000 руб.; с 24 по 37 — оплата больничного листа от 50 до 2000 руб.; с 38 по 39 — стоимость лечения в больнице, в институте; с 40 по 42 — путевка на курорт, дом отдыха от 50 до 200 руб.; с 43 по 45 — ежемесячная доплата до прежнего заработка при переводе на нижеоплачиваемую должность от 50 до 200 руб.; с 46 по 49 — возмещение семье пострадавшего от 100 до 500 руб.; с 50 по 52 — прочие с 100 до 300 руб.

34-й признак — место оказания первой помощи: 1 — на месте происшествия; 2 — санпост; 3 — фельдшерский пункт; 4 — участковая больница; 5 — районная больница.

35-й признак — время оказания первой помощи: 1 — до 1 ч; 2 — до 3 ч; 3 — до 6 ч; 4 — до 12 ч; 5 — свыше 12 ч.

37-й признак — вид и средства транспорта: 1 — самостоятельно пешком; 2 — лежа на носилках; 3 — сидя; 4 — конный транспорт; 5 — автомобиль; 6 — трактор, вездеход; 7 — санитарный транспорт; 8 — железнодорожный транспорт; 9 — водный транспорт; 10 — авиационный транспорт.

58 — признак — смертельный исход: 1 — на месте происшествия; 2 — на пути следования; 3 — в фельдшерском пункте; 4 — в участковой больнице; 5 — в районной больнице.

59-й признак — смерть наступила после травмы через: 1 — 30 мин; 2 — 1 ч; 3 — 3 ч; 4 — 6 ч; 5 — 12 ч; 6 — 1 день; 7 — 3 дня; 8 — 10 дней; 9 — 1 мес.; 10 — 3 мес. и свыше.

Прилагаемые карта и шифратор позволяют собрать значительный объем информации о причинах, вызвавших травму, и ее последствиях; произвести комплексный анализ; выявить корреляционную связь между признаками, указанными в карте, а также сделать прогноз. Обработка ручным способом такого материала — весьма длительный и трудоемкий процесс. Поэтому шифратор составлен с учетом последующей обработки собранного материала на ЭВМ. Быстродействие последней дает возможность получить в короткий срок аналитические данные при небольших трудовых затратах.

Весь материал по травматизму сосредоточивается в крупном объединении, куда поступают зашифрованные карты из леспромхозов для последующей обработки на ЭВМ. Заполнение карты шифром в леспромхозах не составляет большого труда и не отнимает много времени. Такая система информации о травматизме позволит объективно определить причины травм и их последствия.

Предлагаемая методика изучения травматизма позволит в значительной степени выявить значение производственных факторов, а также природных и метеорологических условий возникновения травм. Обработка собранной информации на ЭВМ дает возможность в короткий срок при небольших трудовых затратах получить аналитические данные о травматизме и принять рациональные формы профилактики.

## ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРАВЛЕНИЕ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» В 1975 ГОДУ

### ПРОВОДЯТ КОНКУРСЫ

На лучшую производственную статью об опыте работы первичных организаций Общества по повышению эффективности лесозаготовительного производства. Предметом статьи могут быть описание передового опыта, а также рекомендации научно-технической общественности, направленные на увеличение производительности труда, лучшее использование техники, снижение трудоемкости ручных операций, сокращение непроизводительных затрат, улучшение качества продукции.

Для награждения победителей учреждены следующие премии:

две первых в размере 100 рублей каждая;  
две вторых — по 50 рублей каждая;  
три третьих — по 25 рублей каждая;  
пять поощрительных — годовая подписка на журнал «Лесная промышленность».

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

Для поощрения победителей этого конкурса учреждены пять премий по 20 рублей каждая.

Конкурсная комиссия из представителей ЦП НТО и редколлегия журнала рассматривает все статьи и фото, поступившие с 1 января по 31 декабря 1975 г. Материалы статей направляются в адрес редакции в машинописном виде в двух экземплярах.

Лучшие статьи и фото будут опубликованы в журнале. Итоги конкурса и имена победителей будут объявлены в первом полугодии 1976 г.

# БЕСФУНДАМЕНТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Л. И. ГУЛЬКО, канд. техн. наук

(В порядке обсуждения)

**В** настоящее время усовершенствовать технологию нижнего склада без значительных потерь времени, дополнительных капиталовложений практически невозможно, так как при монтаже и демонтаже фундамента каждого станка в линии требуется проведение значительного объема строительных работ. Создать гибкую технологическую схему, позволяющую избежать указанных недостатков, можно при условии обеспечения бесфундаментной устойчивости станков, которые могли бы работать при всех динамических нагрузках и режимах.

Для этого необходимо прежде всего поточные линии нижних складов обеспечить легкоперемещаемым станочным оборудованием, позволяющим работать без фундамента как в индивидуальном, так и в поточном режиме. В то же время создание такого оборудования является очень сложной проблемой в станкостроении, для решения которой следует в первую очередь снизить виброакустическую активность существующих станков до граничных пределов. При этом происходит нулевое смещение станка в плоскости его основания независимо от продолжительности работы станка и вида посадочного основания. Виброакустическая активность оборудования имеет первостепенное значение и потому, что является техническим показателем надежности и долговечности станков, так как уровень вибрации и шума характеризует динамическую напряженность в основных узлах станка и ее влияние на долговечность. Кроме того, виброакустическая активность — это и важная социальная проблема, касающаяся условий труда и жизни рабочих.

Теория виброакустической динамики машин и механизмов в свою очередь обобщает ряд самостоятельных теоретических и экспериментальных направлений, таких как акустическая и вибрационная динамика станочного оборудования и его акустическая диагностика, моделирование динамических систем, а также теория шума и вибрации и ее влияние на организм человека. Если для этих направлений уже разработан ряд теорий, имеющих признание в СССР и за рубежом, то для нового направления бесфундаментной виброустойчивости станочного оборудования в настоящее время практически не имеется никаких разработок.

Проведенные нами исследования показали, что основной причиной быстрого выхода из строя и неприемлемости виброопор для нижнескладского и другого оборудования является следующее. Поток колебательной энергии, распространяющиеся от источников возмущения, рассеиваются не по всей площади фундаментной плиты, а передаются непосредственно в точки виброопор с трех-четырёхкратным увеличением. Концентрация потоков колебательной энергии в точках виброопор приводит к их преждевременному выходу из строя и неустойчивой работе станков. При этом конструктивное усиление виброопор не способствует повышению виброустойчивости станочного оборудования, а продлевает лишь срок их эксплуатации на непродолжительный период.

В ЦНИИМЭ в течение ряда лет проводятся исследования по созданию бесфундаментных станков с учетом концентрации энергии в отдельных точках и ее рассеива-

ния, вибропоглощения, виброизоляции и распространения потоков колебательной энергии в станках и их рабочих узлах. Разрабатываются математические и конструктивные модели нижнескладского станочного оборудования. Общепринятые методы измерений потоков колебательной энергии и методика исследований виброустойчивости являются специфическими и зависят от конструктивных параметров и назначения станков. Это является основной причиной их неприемлемости при исследовании бесфундаментной виброустойчивости станочного оборудования лесной промышленности. Поэтому с учетом специфических особенностей лесоперерабатывающего станочного оборудования был разработан объемный метод для измерения потоков колебательной энергии в станках по трем плоскостям прямоугольных координат. Он позво-

Оборудование	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц								
	65	125	250	500	1000	2000	4000	8000	10000
Цепная раскряжевочная установка для пачек хлыстов АГР-1 . . . . .	84*	86	89	85	81	75	76	74	76
Цепная раскряжевочная установка для пачек руддолготья ЛО-67 . . . . .	2	12	21	17	21	18	11	10	17
Дисковая пл-ла АЦ-3С . . . . .	85	84	87	85	83	77	75	73	74
Дисковая пл-ла АЦ-1 . . . . .	3	11	19	17	23	20	10	9	15
Окорочный станок Н-10 . . . . .	92	89	94	96	93	98	89	83	84
Гидроколуи ГК2И . . . . .	86	88	86	92	91	96	80	70	71
Цепной продольный транспортер . . . . .	84	87	88	86	81	96	87	75	76
Цепной поперечный транспортер . . . . .	86	89	91	90	86	90	84	73	74
			5	7	6	12	8	8	9

\* В числителе — уровни звукового давления, в знаменателе — уровни превышения санитарных норм (дБ).

ляет определить полную энергию изгибающих, продольных и поперечных колебаний. Для проведения испытаний по бесфундаментной виброустойчивости станочного оборудования с различной возмущающей силой и механическим сопротивлением была разработана методика поэтапного исследования, базирующаяся на следующих современных методах снижения виброактивности:

виброизоляция возмущающих источников в станках с применением эластичных амортизирующих устройств, позволяющих ограничить передачу колебательной энергии от места ее зарождения в конструкцию станка;

вибропоглощения колебательной энергии при различных режимах работы за счет нанесения мягкого вибропоглощающего слоя мастики и применения жестких вибропоглощающих элементов, а также повышения механического импеданса отдельных узлов станка или всей его конструкции;

вибродемпфирование общей конструкции станка и его отдельных элементов жесткими амортизирующими элементами и динамическими успокоителями колебаний.

Однако результаты проведенных исследований показали, что для полного решения данной проблемы необходимо разработать новые методы снижения виброакустической активности станков. Они должны основываться на изучении вибрационного поля несущих станин станков, закономерности передачи и распространения колебательной энергии, возможности ее уменьшения и устранения вредных колебаний в станках и, наконец, синтезе ее систем с наименьшей отдачей колебательной энергии во внешнюю среду и опорные связи фундамента.

Таким образом, основные задачи исследований необходимо поставить таким образом, чтобы программа по созданию теории бесфундаментной устойчивости станочного оборудования осуществлялась одновременно в различных институтах по нескольким основным направлениям, а именно:

изучение основных закономерностей передачи и распространения колебательной энергии от возмущающих источников в несущую станину и ее основание;

исследование методов виброизоляции и вибродемпфирования возмущающих источников в станках (рабочий орган, электропривод, клиноременная и редукторная системы передач);

изучение вибрационных полей, состоящих из взаимосвязанных узлов возбуждения колебательной энергии и участков, реагирующих на это возбуждение;

разработка методов расчета колебательной энергии,

обеспечивающих бесфундаментную устойчивость станочного нижнескладского оборудования, критерия оценки и методов уменьшения виброакустической активности станков;

создание теории моделирования динамических процессов в станках, а также методов синтеза и оптимизации форм и структур механизмов по критериям минимальной виброакустической активности станочного оборудования разработка регламентирующих нормативов ГОСТ, которые должны являться руководящим материалом при создании бесфундаментного станочного оборудования.

Указанные направления исследований должны базироваться на изучении физических основ вибрационного возбуждения в станках и их основных узлах с таким расчетом, чтобы по результатам этих исследований можно было разрабатывать виброустойчивые конструкции станочного оборудования для раскряжевки древесины и обрезки сучьев, окорки и шпалопиления, дробления щепы, расколки бревен и пр. Проведенные обследования показали, что виброактивность подавляющего большинства станков нижних складов превышает предельно допустимые санитарные нормы СН 785—69 (см. таблицу). Причем, как видно из таблицы, основная часть превышения санитарных норм звуковой вибрации относится на высокочастотную область спектра 1000—10 000 Гц, наиболее опасную для надежной и долговечной работы станка.

Одним из наиболее эффективных средств борьбы с вибрациями можно считать полное изменение конструктивных параметров станка, при котором его основные рабочие узлы располагаются с учетом полученных рекомендаций по снижению виброактивности станков.

Установлено также, что каждая конструкция станка (лесопильного, окорочного и др.) имеет различные вибрационные свойства и требует индивидуального подхода. Решить задачу об ослаблении вибраций некоторого участка, например пильного аппарата раскряжевочного станка, значит спроектировать его таким образом, чтобы по конструктивным особенностям он был наименее всего восприимчив к вибрациям, а прилегающие участки служили загрядителями от вибраций. Это позволит ограничить распространение колебательной энергии и тем самым повысить виброустойчивость станка, обеспечивающую нулевое смещение его в плоскости основания, т. е. бесфундаментную устойчивость станка. Таким образом, решение проблемы бесфундаментного станочного оборудования позволит создать экономически эффективную гибкую технологическую схему нижнего склада.

УДК 621.934.333.411.1:62—83

## ОПТИМАЛЬНАЯ ИНЕРЦИОННОСТЬ И МИНИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ

### ЭЛЕКТРОПРИВОДА МАЯТНИКОВОЙ ПИЛЫ

М. Д. ВОЛОВИК,  
Уральский лесотехнический институт

Повышение производительности пиления требует значительного увеличения мощности электропривода маятниковых пил (с 10 до 40 кВт и более), поэтому актуальной становится задача определения минимальной мощности. Как известно, электродвигатель маятниковой пилы работает в режиме переменных нагрузок: пиление и холостое вращение. Использование инерционности вращающихся масс и привода электродвигателей повышенного скольжения ЛОС<sub>2</sub> обладающих наибольшей перегрузочной способностью  $\lambda = \frac{M_{max}}{M_n}$ ,

которая характеризуется отношением максимального вращающего момента к номинальному, выравнивает нагрузки и снижает установленную мощность.

Определим оптимальную инерционность, выраженную моментом инерции  $I_{opt}$  и определяющую минимальную мощность  $N_{min}$ . Для исключения «прокидывания» электродвигателя при пилении его максимальный вращающий момент  $M_{max} = \lambda M_n$

и возникающий при угловом замедлении  $\epsilon_p$  за время пиления  $t_p$  инерционный вращающий момент  $I_{opt} \cdot \epsilon_p$  должны быть не меньше максимального момента силы резания  $M_p$ . т. е.

$$\lambda M_n + I_{opt} \epsilon_p \geq M_p. \quad (1)$$

При холостом вращении номинальный вращающий момент электродвигателя  $M_n$  восстанавливает номинальную угловую скорость  $\omega_0$  за минимальное время холостого вращения  $t_x$  при угловом ускорении  $\epsilon_x$

$$M_n = I_{opt} + \epsilon_x. \quad (2)$$

Из уравнений (1) и (2) определим

$$I_{opt} = \frac{M_p}{\epsilon_p + \lambda \epsilon_x}. \quad (3)$$

Подставив значения

$$\varepsilon_p = \frac{S_{\max} \omega_0}{t_p}, \quad (4)$$

$$\varepsilon_x = \frac{S_{\max} \omega_0}{t_x} \quad \text{и} \quad (5)$$

$$S_{\max} = S_n (\lambda + \sqrt{\lambda^2 - 1}) = 0,07(2,2 + \sqrt{2,2^2 - 1}) = 0,29$$

в уравнение (3),

где  $S_{\max}$  — максимальное и  $S_n$  — номинальное скольжение для применяемых электродвигателей, получим при  $\omega_0 = 100 \text{ с}^{-1}$

$$I_{\text{opt}} = \frac{M_p t_x}{S_{\max} \omega_0 \left( \lambda + \frac{t_x}{t_p} \right)} \quad (6)$$

Полученное значение оптимального момента инерции  $I_{\text{opt}}$  обеспечивает минимальный номинальный вращающий момент  $M_n^{\text{min}}$  и минимальную мощность  $N_{\text{min}}$ , достаточную для пиления за счет использования перегрузочной способности электродвигателя  $\lambda$  и инерционности системы. Минимальный номинальный вращающий момент  $M_n^{\text{min}}$  определим из уравнения (2) после подстановки его значений в уравнения (5) и (6) и соответствующего преобразования:

$$M_n^{\text{min}} = \frac{M_p}{\lambda + \frac{t_x}{t_p}} = \frac{M_p}{2,2 + \frac{t_x}{t_p}} \quad (7)$$

Минимальная мощность при к. п. д. привода  $\eta$

$$N_{\text{min}} = \frac{M_p \omega_0}{102 \left( \lambda + \frac{t_x}{t_p} \right) \eta} = \frac{M_p}{\left( \lambda + \frac{t_x}{t_p} \right) \eta} \quad (8)$$

Установленная мощность электродвигателя  $N$ , подбираемого по каталогу при ПВ=100%, должна быть  $N \geq N_{\text{min}}$ . В том случае, когда фактическая установленная мощность электро-

двигателя выше минимальной, расчетную производительность пиления можно повысить за счет увеличения максимального момента силы резания  $M_p$  (скорости надвига) или сокращения времени холостого вращения.

Если момент инерции меньше оптимального  $I < I_{\text{opt}}$ , то номинальный вращающий момент электродвигателя  $M_n$  при пилении можно определить из уравнений (1) и (3) путем подстановки значения  $I_{\text{opt}} = 1$ .

$$M_n = \frac{M_p - I \frac{S \omega_0}{t_p}}{\lambda} \quad (9)$$

Если  $I > I_{\text{opt}}$ , то перегрузочная способность электродвигателя полностью не используется, скольжение  $S < S_{\max}$  и номинальный вращающий момент электродвигателя составят

$$M_n = \frac{2M}{\frac{S_n}{S} + \frac{S}{S_n}} = \frac{2MS S_n}{S_n^2 + S^2} \quad (10)$$

При холостом вращении

$$M_n = \frac{I S \omega_0}{t_x} \quad (11)$$

а при пилении

$$M = \frac{M_n}{2} = \frac{S_n^2 + S^2}{S S_n} \geq M_p - \frac{I S \omega_0}{t_p} \quad (12)$$

После подстановки значений из уравнения (11) и сокращений получим

$$M_n = \frac{I S_n \omega_0}{t_p} \left[ \sqrt{1 + \frac{2M_p t_p^2}{I S_n \omega_0 t_x} - \left( \frac{t_p}{t_x} \right)^2} - 1 \right]$$

Для повышения инерционности вращающихся масс до оптимальной следует установить маховик, проверив привод на механическую прочность. Расчеты показывают, что для снижения минимального значения мощности электропривода маятниковых пил и других станков, работающих с переменной нагрузкой, необходимо, кроме применения электродвигателей АОС<sub>2</sub>, довести инерционность привода до оптимальной величины.

УДК 634.0.36-82

## КАК СНИЗИТЬ ИЗНОС ГИДРОСИСТЕМ ЛЕСНЫХ МАШИН?

Канд. техн. наук А. И. ЛЕВША, А. Т. КОСОЛАПОВА, Г. В. СОКОЛОВ, СибТИ

**О**пыт эксплуатации показывает, что агрегаты гидросистем лесотранспортных автомобилей и лесопогрузочных механизмов, получивших в последнее время широкое распространение, преждевременно выходят из строя. В гидросистеме рулевого управления автомобилей МАЗ-509 и КраЗ-255Л часто наблюдаются отказы в работе насоса, гидрораспределителя, обрыв питающих трубок силового цилиндра гидросилителя руля (КраЗ-255Л) и т. д. У челюстных погрузчиков КМЗ-П-2, КМЗ-П-19 и гидроманипулятора КМ-2Л быстро изнашиваются насос

НШ-46, распределители гидрожидкости, уплотняющие устройства, шланги, трубопроводы и т. д.

Основной причиной этого, по нашему мнению, является наличие в гидрожидкости большого количества механических примесей. По существующим стандартам, уровень загрязнения может быть до 0,02%. По данным исследования НАТИ, фактическая засоренность рабочей жидкости в гидросистеме, например тракторов, эксплуатируемых в различных районах страны, находится в пределах 0,04—0,05% по весу. Анализ засорителей показывает, что содержание кварца и

окислов металлов, твердость которых выше твердости деталей гидросистем, достигает 20—25% от общего количества загрязнений. Поэтому они являются основным источником износа гидросистем.

Согласно тем же исследованиям концентрация механических примесей в гидросистемах влияет на износ гидроагрегатов прямо пропорционально их количественному увеличению. Так, при повышении концентрации механических примесей с 0,025 до 0,15% по весу в течение 20 ч при циклическом режиме нагружения насосов НШ-46 к. п. д. падал с 0,95 до 0,75. В

качестве рабочей жидкости применялось дизельное масло Дп-11 (ГОСТ 5304—62), загрязнителями служили микропорошки М10 и М20.

Для каждого агрегата наиболее опасным является размер частиц, загрязняющих гидрожидкость, такой же величины, как и размер зазора в трущейся паре. Если частицы загрязнителя тверже одной из поверхностей, то они внедряются в нее и изнашивают сопряженную поверхность. Если же твердость частиц меньше твердости трущихся поверхностей или если ее размеры меньше зазора, то под действием приложенной нагрузки частица пластически деформирует одну или обе поверхности, царапает их или выкрашивает.

На содержание механических примесей в гидрожидкости влияют конструктивные особенности системы, технология изготовления (отсутствие фильтра в системе, чистота обработки); свойства применяемой рабочей жидкости; условия эксплуатации; посторонние примеси (механические, попадающие в гидрожидкость в процессе ее транспортировки и хранения).

Повышение температуры на 10°C удваивает интенсификацию окисления рабочей жидкости. Процесс окисления особенно активен при наличии в ней растворенного или эмульсированного воздуха. Так, при адиабатическом сжатии воздушно-масляной эмульсии, например, до 70 кг/см<sup>2</sup> температура воздуха в микроскопическом пузырьке повысится до 700°C (с начальной температуры 0°C). Такая высокая температура, учитывая множество микроскопических пузырьков, резко интенсифицирует процесс карбонизации масла.

С целью определения износа гидроаппаратуры лесотранспортных и ле-

сопозгрузочных механизмов были проведены исследования в леспромхозах Ново-Козульском и Унгутском комбината Красноярсклес, Канском и Тасеевском комбината Кансклес, Ангарском и Пинчугском комбината Богучанлес. Эти предприятия имели различные пути перевозки горючесмазочных материалов:

железная дорога — склад леспромхоза;

железная дорога — автомобиль — склад леспромхоза;

железная дорога — речной транспорт — склад леспромхоза.

При исследовании использовались методики, в которых нашли отражение вопросы технического состояния механизмов и срок работы с начала эксплуатации, отказы в работе гидроагрегатов и наработка механизма между очередными взятиями проб гидрожидкости. Образцы гидрожидкости брали из систем механизмов, работающих в данное время (т. е. гидрожидкость находилась в рабочем состоянии — неотстойном), а также из емкостей центральных складов и лесосек.

С целью качественного отбора проб применялись специальные приспособления, состоящие из набора стеклянных трубок различной длины и вакуумной груши. С их помощью можно было набирать жидкость из бака на уровне шлангов, питающих гидронасосы жидкостью. Образцы гидрожидкости сливали в герметичные флаконы для последующей транспортировки в лабораторию.

Для анализа засоренности гидрожидкости был выбран метод весового определения примесей в образцах с последующим пересчетом их количества в проценты и в граммы на единицу веса жидкости.

С целью определения фракционного состава осадка механических примесей гидрожидкости по роду засорителей после фильтрации проводился спектральный анализ. Было выявлено содержание в механических примесях металлов и минеральных примесей.

Результаты показали следующее: засоренность гидромасел в емкостях хранения, находящихся на центральных складах леспромхозов, превышает норму в среднем в 2,1 раза, на нижнем складе (приречных) в 2,8 раза, на лесосеках в 2,8 раза. В них содержались только минеральные примеси в количестве до 0,12%.

Засоренность гидромасел в системах погрузочных механизмов КМЗ-П-2 в 4,2 раза, КМЗ-П-19 — в 5,1 раза, КМ-2Л в 4 раза выше, чем засоренность их при заправке (на верхних и нижних складах леспромхозов).

Наличие в механических примесях частиц износа гидроаппаратуры (в среднем до 0,1%) указывает на некачественное техническое обслуживание. Кроме того, в гидрожидкость попадают внешние засорители при ее заливке и в процессе эксплуатации механизма.

Засоренность гидрожидкости в системах усилителей рулевых управлений лесовозных автомобилей МАЗ-509 в 3,7 раза, КрАЗ-255Л в 3,6 раза выше по сравнению с засоренностью ее при заправке.

Во всех обследованных предприятиях нет четкой регламентации сортов гидромасел, часто не соблюдаются заводские рекомендации по применению соответствующих сортов. На большинстве предприятий отсутствуют приспособления для закрытой заправки гидросистем, а также промывки их после ремонта или при проведении технического обслуживания.

УДК 634.0.7:658.012.2\*313.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ

### ДОРОГОСТОЯЩЕЙ ТЕХНИКИ

Б. Х. НАМ, ЦНИИМЭ

**В** настоящее время при разработке декадных и месячных планов перевозок лесопродукции практически не учитывается неравномерность подачи вагонов, что ведет к неритмичной работе предприятий, росту объемов штабелевки, а следовательно, к непроизводительным затратам.

Проблема разработки научно обоснованных планов перевозок лесопродукции с учетом реально существующей неравномерной подачи вагонов достаточно сложна и в полной мере будет решена с применением ЭВМ в рамках АСУП. Тем не менее уже сейчас, когда работы по созданию АСУП только начаты, можно и без ЭВМ рассчитать неравномерность подачи вагонов при составлении заявок на них. Для этого необходимо иметь данные о подаче вагонов за определенный период.

В процессе изучения этого вопроса были проведены наблюдения за подачей вагонов в Крестецком ЛПХ. Ре-

зультаты их приведены в таблице, а на рисунке дан график подачи вагонов, на котором иллюстрируется как ее неравномерность, так и отклонение от фактически заявленного их числа. Абсолютное число поданных вагонов еще не характеризует неравномерности их подачи. Более точным показателем является здесь относительная величина, вычисленная с учетом числа вагонов, необходимых для выполнения плана отгрузки,

$$\xi = \frac{bm}{N},$$

где  $b$  — число поданных вагонов;  
 $m$  — число суток, составляющих плановый период, (сутки, декада, месяц, квартал, год);  
 $N$  — потребности в вагонах для выполнения плана отгрузки.

**Неравномерность подачи вагонов по Крестецкому ЛПХ за январь**

Дата	1967 г.		1971 г.		1972 г.		1973 г.		Средняя относит. неравномер. подачи за все годы
	Плановая потребность и фактическая подача вагонов за месяц*								
	864 1127		748/687		680 574		864 874		
	факт. подача	относит. подача	факт. подача	относит. подача	факт. подача	относит. подача	факт. подача	относит. подача	
1	42	1,507	38	1,575	30	1,368	44	1,579	1,507
2	40	1,435	24	0,995	6	0,273	24	0,861	0,891
3	42	1,507	6	0,249	28	1,279	22	0,789	0,955
4	49	1,758	32	1,326	24	1,094	28	1,005	1,296
5	29	1,040	26	1,077	20	0,912	30	1,076	1,026
6	42	1,507	52	2,155	14	0,638	28	1,005	1,326
7	41	1,471	40	1,658	26	1,185	30	1,076	1,347
8	40	1,435	8	0,331	20	0,912	42	1,507	1,046
9	37	1,327	46	1,906	12	0,547	32	1,148	1,232
10	49	1,758	14	0,580	14	0,638	32	1,148	1,031
11	32	1,148	26	1,077	24	1,094	28	1,005	1,081
20	35	1,256	10	0,414	28	1,276	28	1,005	0,988
21	35	1,256	20	0,829	16	0,729	30	1,076	0,972
31	21	0,753	27	1,119	18	0,821	20	0,718	0,853

\* В числителе — плановая потребность, в знаменателе — фактическая подача вагонов за месяц.

По рассчитанным годовым коэффициентам вычисляется среднеарифметический коэффициент  $\xi_{cp}$  за годы, в течение которых проводились наблюдения:

$$\xi_{cp} = \frac{\xi_1 + \xi_2 + \dots + \xi_n}{n}$$

где  $\xi_n$  — относительный коэффициент неравномерной подачи за n-й год;  
n — число лет, в течение которых проводились наблюдения.

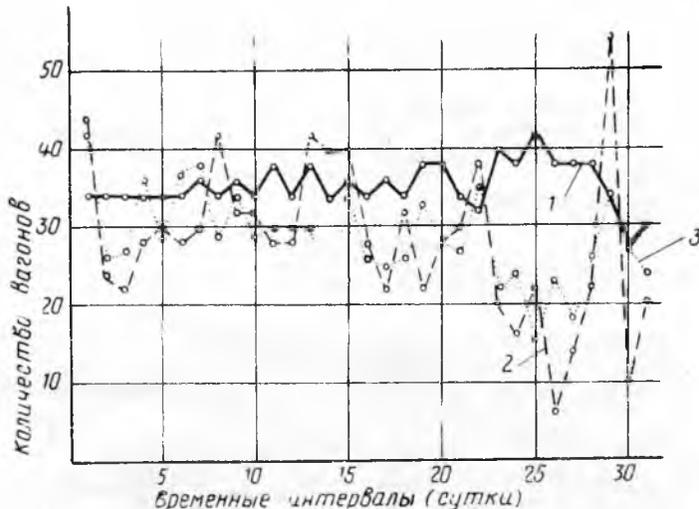
Полученные величины  $\xi$  и  $\xi_{cp}$  сведены в таблицу.

Аналогичные таблицы можно составить для любого периода времени. Для этого необходимы данные о проводимых на протяжении ряда лет наблюдениях за фактической подачей вагонов, причем наиболее ценными являются непрерывные наблюдения. В настоящее время информация о подаче вагонов содержится в «Учетной карточке выполнения плана перевозок» (форма ГУ-1). К сожалению, еще нередки случаи, когда она составляется в одном экземпляре и хранится лишь на железнодорожной станции. Нужно строго соблюдать правила заполнения учетной карточки, составлять ее в двух экземплярах и хранить в леспромхозе в течение ряда лет. В этом случае легко получить таблицы, аналогичные приведенной, и по предлагаемой методике составлять заявки на подачу вагонов с учетом ее неравномерности. Для этого используются коэффициенты  $\xi_{cp}$ . Требуемое число вагонов K на определенный день планируемого периода получают из соответствующего коэффициента  $\xi_{cp}$  по соотношению

$$K = \xi_{cp} \frac{N}{m} \quad (1)$$

Например, если на январь 1967 г. для выполнения месячного плана отгрузки необходимо 864 учетных вагона, то по соотношению (1) и коэффициентам  $\xi_{cp}$  (см. таблицу) для каждой декады получим:

$$\begin{aligned} \text{I декада} & \left( \frac{1,507 \cdot 864}{31}; \frac{0,891 \cdot 864}{31}; \frac{0,955 \cdot 864}{31}; \right. \\ & \left. \frac{1,296 \cdot 864}{31}; \frac{1,026 \cdot 864}{31}; \right. \\ & \left. \frac{1,326 \cdot 864}{31}; \frac{1,347 \cdot 864}{31}; \frac{1,046 \cdot 864}{31}; \right. \end{aligned}$$



**График подачи вагонов:**

1 — количество заявленных вагонов; 2 — фактическая подача вагонов; 3 — количество вагонов, заявляемых с учетом неравномерности подачи

$$\begin{aligned} & \left. \frac{1,232 \cdot 864}{31}; \frac{1,031 \cdot 864}{31} \right); \\ \text{II декада} & \left( \frac{1,031 \cdot 864}{31}; \dots; \frac{0,988 \cdot 864}{31} \right); \\ \text{III декада} & \left( \frac{0,972 \cdot 864}{31}; \dots; \frac{0,853 \cdot 864}{31} \right). \end{aligned}$$

После умножения, деления и округления получим  
I декада (42; . . . ; 29);  
II декада (30; . . . ; 28);  
III декада (27; . . . ; 24).  
Предлагаемая методика дает возможность более точно планировать отгрузку лесоматериалов в течение месяца, квартала, года на конкретном погрузочном пункте с учетом реальных условий.

## АГРЕГАТНАЯ МАШИНА «ЛОКОМО 960»

Финская фирма «Раума-Репола» разработала и испытала многооперационную лесозаготовительную машину «Локомо 960» типа комбайн. Она выпускается двух моделей: валочно-

сучкорезно-пакетирующая «Локомо 960 Т») и валочно-сучкорезно-раскряжевочная («Локомо 960S»).

Машина отличается компактностью. Все технологическое оборудование сосредоточено в передней части шасси. Гидроманипулятор с захватно-срезающим устройством смонтирован на крыше кабины оператора. Максимальный диаметр срезаемого и обрабатываемого дерева 50 см.

Обрезка сучьев и раскряжевка программируются в мини-компьютере, который определяет длину сортимента в соответствии с размером дерева. Раскряжевочный узел модели «Локомо 960S» может работать в автоматическом режиме. Кабина, предназначенная для одного или двух операторов, отопляется, звукоизолирована, имеется установка для кондиционирования воздуха, сиденье поворотное.

По данным фирмы, машина способна работать при коэффициенте технической готовности 0,80 и оснащена надежными элементами автоматики. Сменная (8-часовая) расчетная производительность машины модели 960 Т составляет 225—250 м<sup>3</sup>, а модели 960S —175—200 м<sup>3</sup>.

«Альгемейне форстцайтшифт»,  
1974, № 16, 340.

**М. И. ГЕРШКОВИЧ**

Техническая характеристика машины	
Масса, т . . . . .	24
Габаритные размеры, мм:	
длина . . . . .	8500
ширина . . . . .	2650
высота . . . . .	4150
Дорожный просвет, мм . . . . .	650
Максимальная скорость движения, км/ч . . . . .	30
Радиус поворота, м . . . . .	8,9
Двигатель . . . . .	дизельный типа «Дейц Ф8Л 413», восьмицилиндровый, четырехтактный, с воздушным охлаждением
Трансмиссия . . . . .	гидромеханическая с четырехступенчатой коробкой передач шарнирно-сочлененная
Рама . . . . .	± 40
Угол смещения полурам, град . . . . .	
Гидросистема	
Количество насосов, шт.:	
поршневых с переменной производительностью . . . . .	4
шестеренчатых . . . . .	4
Рабочее давление в гидросистеме, кгс/см <sup>2</sup> . . . . .	140—280
Емкость маслобака, л . . . . .	400
Технологическое оборудование	
Вылет стрелы, м . . . . .	7,4
Угол поворота стрелы, град. . . . .	300
Срезающее устройство . . . . .	пожницы или пила
Сучкорезные ножи . . . . .	один неподвижный и два подвижных
Протаскивающие вальцы, шт. . . . .	2
Диаметр вальцов, мм . . . . .	540
Скорость протаскивания, м/с . . . . .	2
Привод вальцов . . . . .	с помощью гидромоторов
Срезание вершин . . . . .	с помощью ножа
Диаметр дисковой пилы, мм . . . . .	1100
Скорость вращения дисковой пилы, об/мин . . . . .	1050
Мощность привода пилы, л. с. . . . .	50

Рис. 1. Общий вид машины «Локомо 960» со срезанным деревом

Рис. 2. Подача срезанного дерева в механизм для обработки



Рис. 3. Машина очищает ствол дерева от сучьев

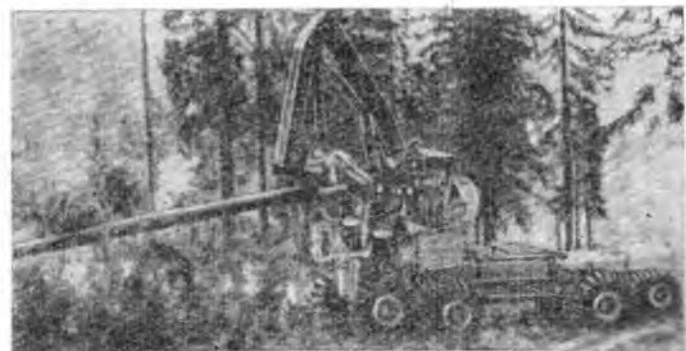


Рис. 4. Пила отрезает очищенную от сучьев секцию ствола ↓



## Основные направления тематики

В основу тематики журнала «Лесная промышленность» на 1975 год — завершающий год пятилетки — положены Директивы XXIV съезда КПСС по девятому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР (1971 — 1975 гг.), решения Пленумов ЦК КПСС и постановления партии и правительства по вопросам развития промышленности и развертыванию социалистического соревнования. Особое место в тематике журнала займет реализация постановления ЦК КПСС «Об опыте работы Томского, Тюменского и Вологодского обкомов КПСС по мобилизации коллективов предприятий на повышение эффективности лесозаготовительного производства».

Главная задача журнала — организация широкого движения за ускорение технического прогресса на основе овладения передовой техникой и технологией, всемерного внедрения передового опыта, ускорения темпов строительства, повышения уровня научно-технических и экономических знаний рабочих, служащих и инженеров, развития соцсоревнования. Эта задача должна решаться путем распространения опыта передовых коллективов, проведения массовых дискуссий по основным вопросам развития отрасли, повышения творческой инициативы работников леса.

В 1975 году намечается публиковать статьи следующей тематики:

1. Рост производительности труда на основных и вспомогательных работах. Повышение выработки на механизм за счет:

а) широкого внедрения комплексной механизации и автоматизации производственных процессов;

б) совершенствования и распространения прогрессивных методов ведения лесозаготовок укрупненными бригадами с использованием вахтовых поселков при многосменной работе и созданием резервных запасов древесины на лесосеках и нижних складах;

в) внедрения в производство достижений научной и конструкторской мысли;

г) применения наиболее прогрессивной технологии производства и типизации оборудования по районам и предприятиям;

д) широкого распространения передового опыта;

е) внедрения предложений рационализаторов и изобретателей, а также элементов НОТ; организации на этой основе широкой работы по максимально полному использованию рабочего времени.

2. Комплексное использование лесосечного фонда, получаемой древесины и сырья для химической промышленности, а также всех видов древесных отходов. Повышение выхода деловой древесины путем:

а) внедрения в производство прогрессивных методов освоения лесосек, обеспечивающих наиболее полный сбор древесной массы с отводимых площадей;

б) интенсивного вовлечения в эксплуатацию лиственных лесонасаждений и лесов I группы, особенно в европейской части СССР, и полного использования древесины, получаемой от рубок ухода и санитарных рубок;

в) организации углубленной переработки низкокачественной древесины всех пород, дров и древесных отходов на колотые и короткомерные балансы, тарные комплекты, различные заготовки, технологическую щепу, древесные плиты, товары народного потребления и другую продукцию;

г) внедрения мероприятий, удлиняющих срок службы изделий из древесины (модифицирование, антисептирование, консервирование);

д) механизации, автоматизации и совершенствования технологических процессов по переработке древесины на нижних складах леспромхозов;

е) совершенствования системы противопожарных мероприятий.

3. Улучшение структуры и экономических показателей лесопромышленного производства:

а) совершенствование системы управления производством на базе укрупнения предприятий, комплексного ведения лесозаготовок и лесного хо-

зяйства, расширения переработки древесины на местах;

б) вопросы рационального размещения и улучшения технологической компоновки производства;

в) экономическая эффективность внедрения новой техники;

г) концентрация, специализация, комбинирование, кооперирование лесопромышленных предприятий, межотраслевое планирование;

д) хозяйственная реформа в лесной промышленности (вопросы практики и теории);

е) повышение эффективности капиталовложений, улучшение использования производственных мощностей и основных фондов;

ж) всемерное использование резервов производства при максимальной экономии материальных ресурсов;

з) применение экономико-математических методов и использование электронно-вычислительной техники, оргтехники, передовых средств связи, промышленного телевидения;

и) совершенствование системы учета и оплаты труда.

4. Механизация строительных работ. Улучшение организации строительства, системы оплаты труда и учета, мероприятия по улучшению качества и сокращению сроков строительства, совершенствование систем планирования и финансирования.

5. Внедрение автоматизированных систем управления.

6. Совершенствование сухопутного и водного транспорта леса.

7. Обеспечение лесной промышленности высококвалифицированными кадрами; вопросы расширения высшего и среднего лесотехнического образования; подготовка кадров на местах; пропаганда новых форм соревнования; улучшение жилищных условий и культурно-бытового обслуживания тружеников отрасли.

8. Социологические проблемы лесозаготовительной промышленности. Мероприятия по выполнению планов социального развития производственных коллективов.

9. Вопросы охраны труда, техники безопасности и промсанитарии.

10. Работа организаций НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

11. Проведение дискуссий по основным направлениям перспективного развития лесной промышленности.

12. Лесная промышленность за рубежом.

13. Библиография (рецензии на отраслевую литературу).

## ПАМЯТИ С. И. ОРЕШКИНА

Ушел из жизни Сергей Иванович Орешкин — старейший работник лесной промышленности и лесной науки, крупнейший специалист в области организации лесозаготовительного производства.

С. И. Орешкин родился в 1895 г. в д. Печково Петербургской губернии в семье народного учителя. В 1913 г. он поступает в Петербургский лесной институт (ныне Лесотехническая академия им. С. М. Кирова). В 1918 г. С. И. Орешкин временно прерывает учебу и в качестве техника топливной секции Совнархоза Северного района берется за организацию заготовки дров, создавая в Тихвинском районе крестьянские лесные артели.

После окончания в 1921 г. Лесного института он избирается председателем правления Тихвинского союза лесных артелей, а затем — членом правления Всероссийского кооперативного лесного союза. В течение ряда лет Сергей Иванович работал на Северной опытной станции по лесоразработкам ВСНХ СССР в качестве старшего научного сотрудника.

В 1931 г., переехав в Москву, С. И. Орешкин возглавил научно-исследовательский сектор «Союзлесмеханизации». Затем он руководил группой лесовозных дорог в аппарате Наркомлеса.



Долгие годы С. И. Орешкин работал в ЦНИИМЭ — сначала начальником сектора организации лесозаготовительного производства, а затем заместителем директора института.

В годы Великой Отечественной войны С. И. Орешкин работает директором леспромхоза, техноруком треста Ижлес в Удмуртской АССР, зам. начальника производственного отдела Главвостлеса Наркомлеса СССР, ст. инженером отдела лесной промышленности Госплана СССР.

В 1949 г. он возвращается в ЦНИИМЭ и принимает активное твор-

ческое участие в разработке и внедрении в промышленность новой технологии лесозаготовок. В 1950 г. эта работа была удостоена Государственной премии СССР. Сергею Ивановичу как одному из авторов этой работы присваивается звание лауреата.

Опытный организатор, большой энтузиаст лесной промышленности он внес заметный вклад в дело технического прогресса. Много сил и энергии отдал он становлению и развитию Крестецкого опытного леспромхоза ЦНИИМЭ, ставшего впоследствии эталоном передового комплексного лесозаготовительного предприятия.

В 1957 г. С. И. Орешкин по состоянию здоровья ушел на пенсию, но плодотворную научную работу, несмотря на тяжелый недуг, не прекращал до конца своих дней. Им написано и издано немало книг и научных трудов, которые являются ценным пособием для работников нашей отрасли. Многими интересными статьями порадовал Сергей Иванович и читателей нашего журнала.

... Талантливый инженер, страстный поборник технического прогресса в лесу, неутомимый труженик, честный и скромный человек. Таким сохранит его наша память.

Редколлегия и редакция

На наших обложках:

1-я стр. Зимний лес (фотоэтиюд В. Е. Киселева)  
4-я стр. На зимнем плотбище (Коми АССР).

Главный редактор В. С. ГАНЖА.

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

Технический редактор В. М. Волкова.

Корректор Г. К. Пигров.

Сдано в набор 14/XI-74 г. Подписано к печати 30/XII-74 г.  
Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Тираж 19020. Зак. 2863.

Т-21132. Усл. печ. л. 4,0+0,25 (вкл.). Уч. изд. л. 6,27.

Адрес редакции: 125047, Москва, А-47, Пл. Белорусского вокзала, д. 3, комн. 97, телефон 253-40-16.

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

ного оборудования составляет  $\frac{1}{3}$  массы погрузчика. Расчетный годовой экономический эффект от применения предлагаемого оборудования только на механизации выгрузки тяжелых грузов из крытых вагонов составляет 1,5 млн. руб.

### ТРАКТОРЫ И СЕЛЬХОЗМАШИНЫ, № 9

**КАЗАНЦЕВ Г. М.** и др. Исследование динамических нагрузок в системе рулевого управления трактора Т-157. КФ ЦНИИМЭ совместно с Харьковским тракторным заводом провели в Крестецком леспромхозе экспериментальные исследования рулевого управления трактора по трем режимам работы: без груза на I и II передачах при номинальной частоте вращения двигателя; с грузом — пачкой деревьев массой 5 т, находящаяся в полупогруженном состоянии; с внезапным ударом о препятствия (пни) края щита или бульдозера. Опыт проводился с четырехкратной повторяемостью. На основании проведенных исследований разработана конструкция рулевого управления с двумя цилиндрами поворота, шарнирными узлами типа ШС и креплением двухопорным пальцем. Харьковским тракторным заводом изготовлен опытный образец трактора с таким управлением, которое в настоящее время проходит испытания в Гузерипльском леспромхозе.

### ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО, № 9

**ПЕРЕЛЬМУТЕР Н. М.** и др. О переводе инструмента на повышенную частоту. Рассматриваются выпущенные Калужским заводом транспортного машиностроения конструкции опытных образцов путевого переносного электроинструмента с приводными асинхронными двигателями повышенной частоты, а также агрегаты для их питания. Приводятся результаты испытаний и таблица сравнительных технико-экономических показателей приводных электродвигателей инструментов частоты 50 и 200 Гц. Увеличение частоты позволяет немного снизить вес механизмов, повысить производительность, уменьшить стоимость электроинструмента, улучшить условия труда рабочих.

### ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, № 9

**БАШКИРОВ А. П.** и др. Совершенствование конструкции рубильных машин. Рассматриваются разработанные НИИЦМашем и Гатчинским заводом бумагоделательных машин схемы и технико-экономические показатели рубильных машин повышенной производительности (марок МРГ-20Н, МРНП-30 и МРНП-30Н, а также вновь созданной машины МРНП-10), предназначенных для производства технологической щепы из низкосортной древесины на предприятиях деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и лесозаготовительной промышленности. Экономический эффект от внедрения вышеуказанных машин составляет более 360 тыс. руб. Головные образцы машин прошли производственные испытания и серийно выпускаются заводом бумагоделательного оборудования им. Рошала.

### АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ, № 9

**ШЕРОНКИН Г. И.** Нужное приспособление. По предложению рационализаторов Навашинского ПДУ-1974 (Горьковская обл.), бульдозер на тракторе ТД-75 приспособлен для очистки проезжей части дорог от снега. С этой целью с левой стороны отвала перпендикулярно устанавливается металлическая пластинка размером 1000x700x15 мм. При снегоочистке отвал устанавливается под углом. Пластина задерживает снег с левой стороны отвала, а с правой он высыпается за пределы обочины.

## ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ом леспромхозе Тюменской обл. Вверху: Начинается новая



ного оборудования составляет  $\frac{1}{3}$  массы погрузчика. Расчетный годовой экономический эффект от применения предлагаемого оборудования только на механизации выгрузки тяжелых грузов из крытых вагонов составляет 1,5 млн. руб.

### ТРАКТОРЫ И СЕЛЬХОЗМАШИНЫ, № 9

**КАЗАНЦЕВ Г. М. и др.** Исследование динамических нагрузок в системе рулевого управления трактора Т-157. КФ ЦНИИМЭ совместно с Харьковским тракторным заводом провели в Крестецком леспромхозе экспериментальные исследования рулевого управления трактора по трем режимам работы: без груза на I и II передачах при номинальной частоте вращения двигателя; с грузом — пачкой деревьев массой 5 т, находящихся в полупогруженном состоянии; с внезапным ударом о препятствия (пни) края щита или бульдозера. Опыты проводились с четырехкратной повторяемостью. На основании проведенных исследований разработана конструкция рулевого управления с двумя цилиндрами поворота, шарнирными узлами типа ШС и креплением двухопорным пальцем. Харьковским тракторным заводом изготовлен опытный образец трактора с таким управлением, которое в настоящее время проходит испытания в Гузерипльском леспромхозе.

### ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО, № 9

**ПЕРЕЛЬМУТЕР Н. М. и др.** О переводе инструмента на повышенную частоту. Рассматриваются выпущенные Калужским заводом транспортного машиностроения конструкции опытных образцов путевого переносного электроинструмента с приводными асинхронными двигателями повышенной частоты, а также агрегаты для их питания. Приводятся результаты испытаний и таблица сравнительных технико-экономических показателей приводных электродвигателей инструментов частоты 50 и 200 Гц. Увеличение частоты позволяет намного снизить вес механизмов, повысить производительность, уменьшить стоимость электроинструмента, улучшить условия труда рабочих.

### ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, № 9

**БАШКИРОВ А. П. и др.** Совершенствование конструкции рубильных машин. Рассматриваются разработанные НИИЦМашем и Гатчинским заводом бумагоделательных машин схемы и технико-экономические показатели рубильных машин повышенной производительности (марок МРГ-20Н, МРНП-30 и МРНП-30Н, а также вновь созданной машины МРНП-10), предназначенных для производства технологической щепы из низкосортной древесины на предприятиях деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и лесозаготовительной промышленности. Экономический эффект от внедрения вышеназванных машин составляет более 360 тыс. руб. Головные образцы машин прошли производственные испытания и серийно выпускаются заводом бумагоделательного оборудования им. Рошала.

### АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ, № 9

**ШЕРОНКИН Г. И.** Нужное приспособление. По предложению рационализаторов Навашинского ПДУ-1974 (Горьковская обл.), бульдозер на тракторе ТД-75 приспособлен для очистки проезжей части дорог от снега. С этой целью с левой стороны отвала перпендикулярно устанавливается металлическая пластинка размером 1000x700x15 мм. При снегоочистке отвал устанавливается под углом. Пластина задерживает снег с левой стороны отвала, а с правой он высыпается за пределы обочины.

**ЯБЛОНСКИЙ О. В.** Предельное буксование ведущего колеса. Рассматриваются теоретические и экспериментальные вопросы сцепления ходового аппарата трактора с грунтом. Приводятся схемы сил, действующих на ведущее колесо и характер распределения давлений. Определена экспериментально-аналитическая зависимость между силой сцепления ведущего колеса, физико-механическими свойствами почвы и буксованием. На основании этой зависимости рассчитаны предельно допустимые по сцеплению с почвой величины буксования ведущего колеса в различных эксплуатационных условиях.

### **ЛЕСНАЯ НОВЬ, № 10**

**ТОМОВ В.** Грейферный автопогрузчик. Приводится описание автопогрузчика с грейферным захватом, созданного рационализаторами Шаргородского лесничества на базе автомобиля ГАЗ-51 и грейферного погрузчика от трактора «Беларусь» грузоподъемностью 0,5 т. Для привода погрузчика использован гидронасос НША-46 от самосвала. Устойчивость автомобиля во время работы обеспечивается упорными гидроцилиндрами, установленными с обеих сторон машины. Загрузка одного лесовозного автомобиля с помощью предлагаемого погрузчика производится за 30 — 40 мин.

## **РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ**

УДК 634.0.371

Блок-пакет — эффективная грузоединица пиломатериалов. Елунов А. П., Щеглов В. Ф., Сметанин А. С., Воронцова И. В. «Лесная промышленность», 1975, № 1, стр. 11.

Опыт отгрузки пиломатериалов блок-пакетами на Архангельском ЛДК им. В. И. Ленина. Применение пакетного метода погрузки позволило повысить производительность труда в 3—4 раза и довести сменную выработку на одного рабочего до 80,4 м<sup>3</sup>.

УДК 634.0.323.4.002.5—52

Групповая раскряжевка рудничного долготья цепными установками. Вороницын К. И., Красильников Б. Н., Гулько Л. И., Першанов Н. А. «Лесная промышленность», 1975, № 1, стр. 12.

Для групповой раскряжевки долготья на рудстройку и балансы в ЦНИИМЭ создана и изготовлена экспериментальная установка ЛО-67 на базе цепного режущего аппарата рамного типа. Замена механизма индивидуальной раскряжевки механизмом ЛО-67 со сменной производительностью 250—300 м<sup>3</sup> позволит увеличить выработку на разделке древесины в 3—4 раза. Приводится техническая характеристика.

Иллюстрация 1.

УДК 634.0.377.72:625.245.73

Новые лесовозные вагоны-цепы. Шевченко Ю. Л., Федосеев К. Г., Игнатов Н. Г., Логинов А. И., «Лесная промышленность», 1975, № 1, стр. 13—14.

Результаты испытаний и техническая характеристика опытного образца вагона-цепы типа ЛТ-22 колеи 750 мм для перевозки хлыстов, разработанного ЦНИИМЭ при участии Демиховского машиностроительного завода и ВНИИ вагоностроения. Учитывая конструктивную прочность и эксплуатационную надежность вагонов-цепов ЛТ-22, межведомственная комиссия рекомендовала присвоить ему высшую категорию качества.

Иллюстраций 2.

УДК 621.934.333.411.1:62—83

Оптимальная инерционность и минимальная мощность электропривода маятниковой пилы. Воловик М. Д. «Лесная промышленность», 1975, № 1, стр. 26—27.

Расчеты показывают, что для снижения минимального значения мощности электропривода маятниковых пил и других станков, работающих с переменной нагрузкой, необходимо, кроме применения электродвигателей АОС, довести инерционность привода до оптимальной величины.

## «ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»



Эти снимки наш корреспондент В. А. Родкин сделал в Советском леспромхозе Тюменской обл. Вверху: Начинается новая вахта. Внизу: Улица вахтового поселка



