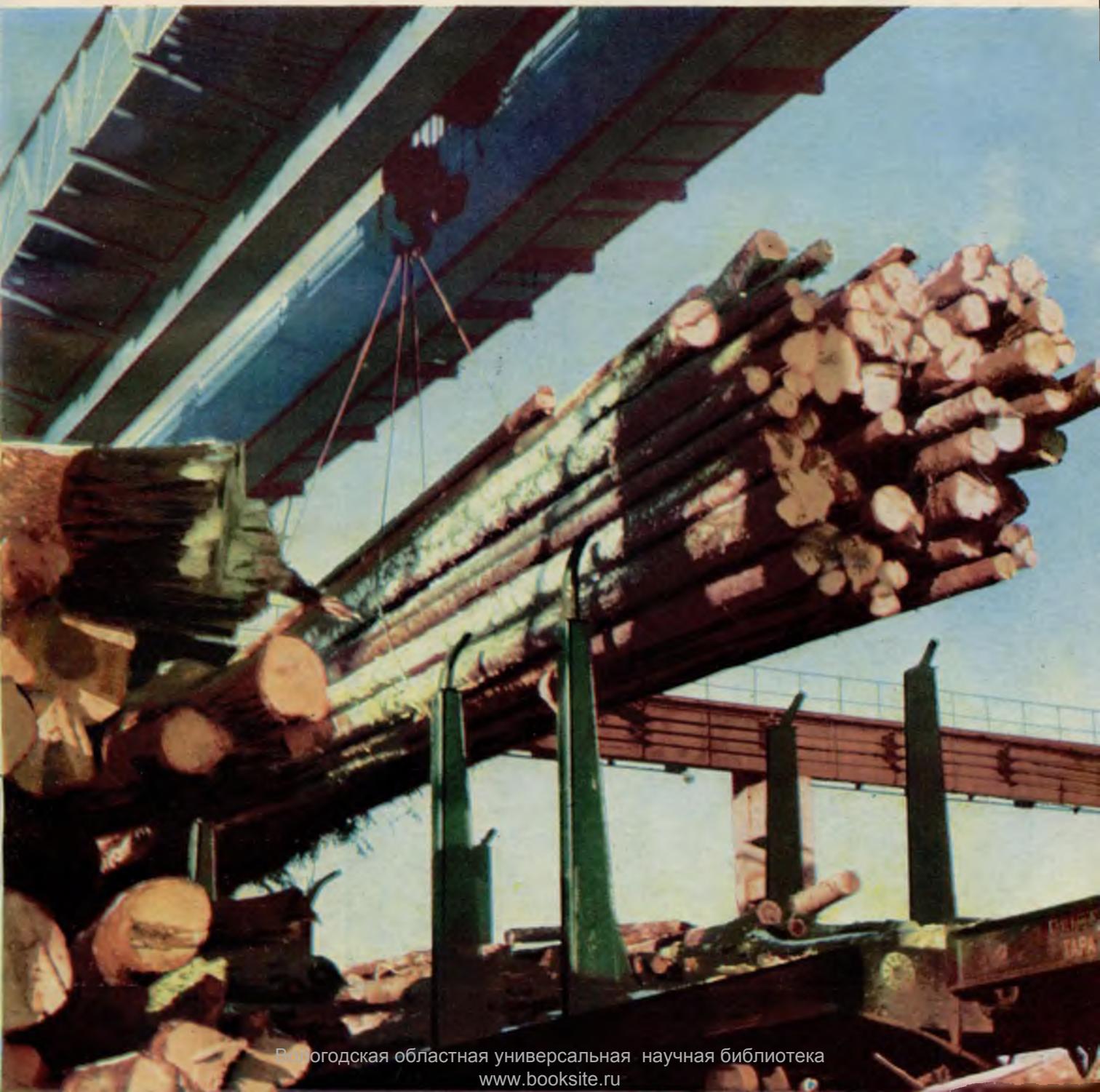


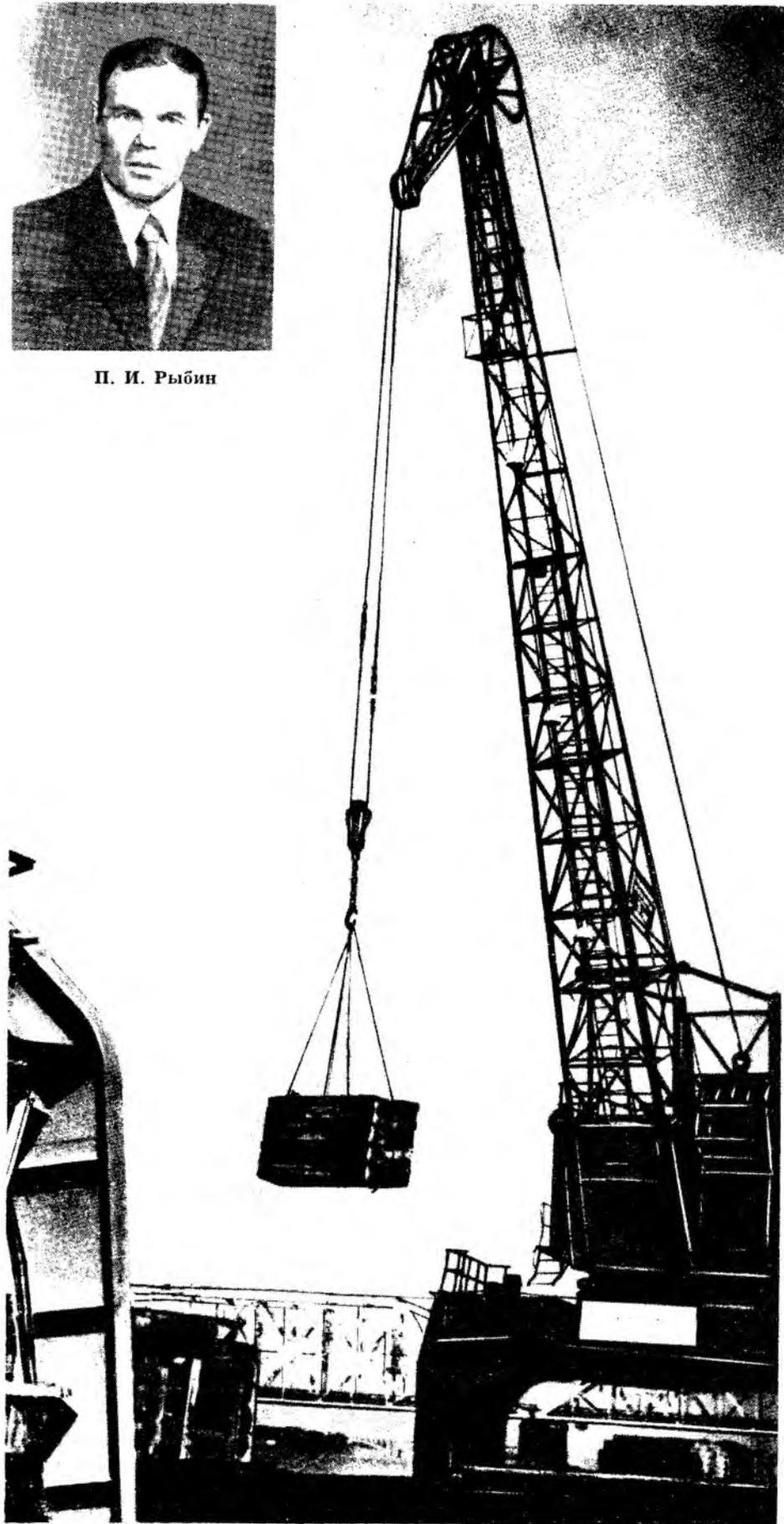
ЛЕСНАЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 12·1977





П. И. Рыбин



Пятилетке—

ударный

труд!

ПЕРЕДОВАЯ

БРИГАДА

На Красноярском лесоперевалочном комбинате почетное право открыть навигацию и выгрузить первое судно было поручено в этом году укрупненной бригаде под руководством Петра Ивановича Рыбина, кавалера орденов Трудового Красного Знамени и Трудовой Славы III степени.

Бригада была организована в 1975 г. на базе трех бригад, работающих на одном причале в три смены, т. е. по методу сквозного причала. Целесообразность новой формы организации труда стала очевидна в первые же месяцы работы: суда обрабатывались досрочно, увеличился оборот вагонов.

Бригада выгрузила из судов и погрузила в вагоны 335 тыс. м³ лесопродукции при плане 295 тыс. м³. Максимальная выработка на человеко-день составила 63 м³. Сейчас бригада — неоднократный победитель социалистического соревнования по Красноярсклеспрому и лесоперевалочному комбинату. Работает она на базе двух порталных кранов, одного автопогрузчика и двух автомашин и состоит из 22—28 человек, 10 из них — ударники коммунистического труда.

Свои предоктябрьские обязательства в юбилейном году бригада П. И. Рыбина выполнила досрочно и со значительным превышением. С начала пятилетки при плане 562 тыс. м³ отгружено 645 тыс. м³ пиломатериалов и шпал.

А. И. ГОМОНОВ,
Красноярский лесоперевалочный комбинат

Отгрузка шпал на Красноярском лесоперевалочном комбинате

Фото В. М. Бардеева

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЛЕСНАЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 1977

●

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

€

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

●

**Журнал основан
в январе 1921 г.**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ЛЕСНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»**

12·77

МОСКВА

Главный редактор

ГРУБОВ С. И.

Члены редколлегии:

**АКУЛОВ Ю. И.,
БАГАЕВ Н. Г.,
БОРИСОВЕЦ Ю. П.,
БОРСКИЙ Н. Е.,
ВИНОТОРОВ Г. К.,
ВОРОНИЦЫН К. И.,
ГАНЖА В. С.,
ДМИТРИЕВА С. И.
[зам. гл. редактора],
КОРШУНОВ В. В.,
КУЛЕШОВ М. В.,
МЕДВЕДЕВ Н. А.,
МОШОНКИН Н. П.,
НЕМЦОВ В. П.,
САХАРОВ В. В.,
СОЛОМОНОВ В. Д.,
СТЕПАНОВ Ю. Н.,
СТУПНЕВ Г. К.,
СУДЬЕВ Н. Г.,
ТАТАРИНОВ В. П.,
ТАУБЕР Б. А.**



Редакция:

**ДРУЖИНИН С. Н.,
КИЧИН В. И.,
МАРКОВ Л. И.,
ТИМОФЕЕВА Г. А.,
ШАДРИНА Р. И.,
ЯЛЬЦЕВА Л. С.**



Корректор ПИГРОВ Г. К.



Адрес редакции:
125047, Москва А-47,
пл. Белорусского вокзала, д. 3, комн. 97.
тел. 253-40-16 и 253-86-68.



Сдано в набор 21/X-1977 г.
Подписано в печать 1/XII-1977 г. Т-20060
Усл. печ. л. 4,0—0,25 (вкл.). Уч.-изд. л. 6,7.
Формат 60×90/8. Тираж 19590 экз. Заказ 2409.

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

К ОТКРЫТИЮ ТРЕТЬЕЙ ВСЕСОЮЗНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ: «КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ В ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

УДК 634.0.308.001.12

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ТРУДОЕМКОСТИ ЛЕСОЗАГОТОВИ- ТЕЛЬНЫХ РАБОТ

В. А. БАРАНОВСКИЙ, Минлеспром СССР

© «Лесная промышленность», 1977.

В девятой пятилетке благодаря дальнейшему насыщению отрасли машинами и оборудованием и осуществлению других мероприятий абсолютная численность рабочих на лесозаготовительных предприятиях Минлеспрома СССР сократилась на 38,2 тыс. человек (при увеличении объемов вывозки древесины на 9,3 млн. м³). Несмотря на это, трудоемкость лесозаготовительного производства все еще высока.

Каковы пути ее существенного снижения? Здесь можно выделить два основных направления. Первое предусматривает ускорение научно-технического прогресса в отрасли и другое — реализацию мероприятий организационно-технического характера.

На первом направлении четко определились контуры развития техники и технологии лесозаготовок в обозримой перспективе. Фундаментом этого развития является замена ручного и механизированного труда машинным на основных операциях, полное устранение, где это возможно, или существенное сокращение ручного труда на подготовительно-вспомогательных работах.

Широкая программа технического перевооружения лесозаготовок, намеченная на десятую пятилетку, уже осуществляется. Объемы машинных операций к 1980 г. достигнут на валке леса 38,6, на обрезке сучьев 31 и на трелевке 47% общего объема вывозки, на погрузке и выгрузке они уже близки к 100%. Для валки деревьев и их пакетирования в лес поступают машины ЛП-19 и ВМ-4. Объединение Лесреммаш и Сыктывкарский механический завод в конце этого года начали выпуск машины ЛП-17. Красноярский завод лесного машиностроения в ближайшее время должен освоить производство машин ЛП-49. Выпуск сучкорезных механизмов к 1980 г. достигнет 2 тыс. штук в год против 650, поступивших на предприятия в 1976 г. Совершенствуется конструкция, повышается надежность этих машин. Устойчивой технической базой для машинной трелевки леса являются бесчоркеры тракторы ЛП-18 и ТБ-1, пачкоподборщики ЛТ-157 и ЛТ-89. С будущего года начинается выпуск пачкоподборщиков на базе трактора ТТ-4.

Машинизация лесосечных операций, отличающаяся четкими технологическими решениями, быстро набирает темпы. Уже создан полный набор оборудования, устанавливаемого на трелевочных тракторах, которое заменяет ручной труд на всех видах лесосечных работ.

Для дальнейшего повышения технического уровня лесозаготовительной техники необходимо создать и освоить новые типы базовых машин, отвечающих уровню мировых стандартов. В связи с перспективой применения в лесу многооперационных машин должен быть изменен подход к определению энергонасыщенности базовой техники. Мощность силового агрегата должна быть достаточна не только для перемещения машины, но и для приведения в действие ее технологического оборудования.

Практически базой для наших агрегатных машин сегодня служат тракторы ТТ-4 и ТДТ-55. Такая устаревшая тракторная база серьезно сдерживает мысль конструкторов, часто приводит к тому, что в новых лесных машинах неполностью используются возможности достижений современной науки и техники. Это особенно относится к трактору ТДТ-55, который отличается низкой энергонасыщенностью и незначительными габаритными размерами. Из-за этого, например, созданную на его основе машину ЛП-2 приходится перед валкой каждого дерева устанавливать на аутригеры, что недопустимо для условий работы в лесу.

Какой же тип базовой машины является наиболее перспективным? Этот вопрос широко обсуждается специалистами отрасли. Определены три точки зрения. Одни считают, что тракторы ТТ-4 и ТДТ-55 вполне отвечают требованиям, предъявляемым к базовым машинам. Нужно лишь повысить мощность ТДТ-55 до 90 л. с. и увеличить его габаритные размеры. Согласно утверждению других, эффективные агрегатные машины можно создать лишь на специальном гусеничном шасси. И, наконец, третьи исходят из того, что базой агрегатных лесосечных машин должно стать универсальное самоходное шасси, имеющее два типа движителей: колесный и гусеничный. Являясь сторонником третьего направления, попытаюсь его обосновать.

Почему шасси должно быть универсальным?

При существующей технологии в лесу выполняется

несколько операций, которым, строго говоря, должно соответствовать свое шасси с определенными тактико-техническими качествами. В самом деле, для валочной машины скорость и величина тяги особого значения не имеют, зато она должна отличаться большой устойчивостью. Для трелевочной, наоборот, требуются достаточная скорость и хорошие тяговые свойства. Особые требования предъявляются к погрузочной машине и т. д. Выходит, что для каждой из этих машин нужна своя база. Но ставит ли так вопрос реально. Малосерийность удорожает стоимость новой техники, усложняет организацию ее производства.

Техническую возможность и экономическую целесообразность создания всего комплекса лесозаготовительных машин на базе одного универсального шасси убедительно доказывает отечественный и зарубежный опыт. Уже сегодня у нас имеется более 10 машин различного технологического назначения, выполненных на тракторе ТТ-4, и в большинстве весьма эффективных.

Хотя сторонники создания шасси универсального назначения становятся все больше, целесообразность базового колесного шасси все еще подвергается сомнению.

Вместе с тем преимущества колесных машин перед гусеничными общеизвестны. Они обладают более высокой скоростью, их масса меньше при тех же технических характеристиках, а это дает повышение производительности. Меньше здесь и число трюхишек пар, меньше расходуется энергии на самопередвижение, следовательно, более низкими будут и эксплуатационные расходы.

Расчеты и практика подтверждают, что в условиях нашей промышленности более чем в половине случаев летом и 100% зимой колесная базовая машина более эффективна, чем гусеничная. Речь идет в данном случае не о тракторе сельскохозяйственного назначения, а о машине, сконструированной специально для работы в лесу. Если в отрасли заменить только половину гусеничных машин специальными колесными, то это сэкономит в год более 200 млн. руб., высвободит 10 тыс. человек и сэкономит 83 тыс. т металла. Необходимо также учитывать более высокие эргономические показатели колесных машин, их значительно меньшее воздействие на лесную среду и т. д.

Как практически должны решаться вопросы создания перспективных базовых машин для лесозаготовок? В качестве гусеничного шасси можно принять за основу трактор ТТ-4 с учетом его модернизации и совершенствования. Прежде всего следует улучшить эргономические показатели этой машины, повысить ее энергонасыщенность и надежность. Выпуск такого шасси со временем должен быть доведен до 25—30 тыс. в год, что обеспечит потребность в нем не только лесной промышленности и лесного хозяйства, но и других отраслей, где требуются высокопроходимые гусеничные машины.

Следовательно, отрасли не нужны будут гусеничные машины ТДТ-55. На Онежском тракторном заводе, который в настоящее время реконструируется, необходимо вместо тракторов ТДТ-55 организовать производство специальных колесных шасси для лесной промышленности и лесного хозяйства класса тяги 3—3,5 тс. Прототип такой машины создан ЦНИИМЭ и ОТЗ на базе узлов и агрегатов трактора Т-150К.

Реально оценивая состояние дел, можно сказать, что новая машина может быть поставлена на конвейер уже в начале будущей пятилетки. Она должна выпускаться в двух модификациях: с колесной формулой 4×4 и 6×6. Первая предназначена для транспортных работ (трелевка и др.), а вторая для технологических целей (валка, обрезка сучьев, раскряжевка). Внедрение в лесу базовых колесных машин — крупная народнохозяйственная задача, к решению которой нужно всесторонне подготовиться.

Другой проблемой, требующей пристального внимания, является трудоемкость нижнескладских работ. Сегодня она составляет почти половину общих трудозатрат на основных операциях. При этом за последние 6—7 лет тру-

дозатраты практически находятся на одном уровне, хотя именно в эти годы нижние склады усиленно оснащались техникой.

Важнейшим направлением снижения трудоемкости первичной обработки древесины должны стать всемерная концентрация производства, совмещение функций нижнего склада и бирж сырья, специализация складов на выпуск минимального количества сортиментов, замена кранового оборудования челюстными погрузчиками на колесном ходу, внедрение линий с поперечным перемещением древесины.

При рассмотрении всей проблемы в целом невольно возникает мысль: а не слишком ли сложным и дорогим путем решаем мы простейшую задачу? Ведь основной функцией нижних складов в большинстве случаев является разделение ствола дерева на части и погрузка сортиментов на транспортные средства. Для этого применяется сложнейшее металлоемкое оборудование. В данном случае речь идет не о том, чтобы подвергнуть сомнению целесообразность применения высокопроизводительного стационарного оборудования для разделки древесины вообще. Такое оборудование остается перспективным для обработки хлыстов или деревьев, поступающих непосредственно на лесоперерабатывающие предприятия, или в том случае, когда лесозаготовки ведутся в смешанных или крупномерных древостоях.

Но надо признать, что в ряде случаев более эффективен сортиментный способ заготовки древесины, особенно при определенном составе лесосырьевой базы (преимущественно при эксплуатации хвойных насаждений малого и среднего объемов) и выполнении работ исключительно с помощью машин. Практика некоторых зарубежных стран свидетельствует о реальности и высокой экономичности такого способа работ. При сортиментной заготовке удается почти наполовину сократить грузозаботу на подъемно-переместительных операциях. Отраслевая наука как можно скорее должна дать ответ на этот вопрос.

Другим путем снижения трудоемкости лесозаготовительных работ является повышение эффективности использования имеющейся техники, улучшение организации производства и труда.

Низкие показатели эксплуатации основного оборудования говорят о том, что на некоторых предприятиях имеется резервное количество машин (трелевочные тракторы, челюстные погрузчики), которые используются неудовлетворительно. Низкие показатели работы техники вызваны также недостатком технических средств обслуживания и ремонта и, прежде всего, запасных частей.

Анализ показывает, что трудоемкость технического обслуживания и ремонта лесозаготовительной техники существенно снижают такие факторы, как концентрация работ (затраты труда на техническое обслуживание и ремонт уменьшаются на 35—40% при увеличении объемов заготовки древесины с 200 до 600 тыс. м³ в год), а также ритмичность производства (на предприятиях, работающих на базе дорог круглогодичного действия, трудозатраты на эксплуатацию техники на 20—30% ниже, чем при работе на дорогах с грунтовыми покрытиями).

Трудоемкость транспортных работ можно существенно снизить, как показывает опыт объединений Иркутсклеспром, Читалес и некоторых других, путем создания объединенных автохозяйств, обслуживающих два или несколько лесспромхозов. Немаловажное значение имеет здесь повышение общей культуры технического обслуживания и ремонта техники.

Как видим, решение такой ключевой проблемы отрасли, как снижение трудоемкости лесозаготовительных работ, зависит от успешной и эффективной деятельности таких звеньев, как наука, техника, производство. Осуществление намеченной программы перевооружения отрасли позволит поднять к 1980 г. уровень механизации труда на лесозаготовках до 45% и условно высвободить более 50 тыс. рабочих. Тем самым будет внесен достойный вклад в выполнение решений XXV съезда КПСС.



ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Б. А. ТАУБЕР, доктор техн. наук, профессор МЛТИ

Комплексная механизация погрузочно-выгрузочных работ на основных и вспомогательных операциях — одна из важнейших задач, поставленная в Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы. Подход к ее решению в лесной отрасли определяется особыми, специфическими условиями.

В одном случае эти работы являются вспомогательными по отношению к технологическому процессу, в другом — они определяют темп, ритм и структуру самого процесса, связывая различные звенья производства, в которых происходит изменение формы, вида, состояния или свойств объектов труда системой погрузочных, выгрузочных, штабелечных и складских операций. Во всех случаях значимость механизации трудоемких переместительных работ чрезвычайно велика как в технико-экономическом, так и в социальном аспекте.

Объем перегружаемой в отрасли древесины с учетом коэффициента перегрузки (на лесосечных работах 2—2,5, на нижнескладских 3—3,5) составляет (без деревообработки) свыше 1,5 млрд. м³ в год. На 1 млн. руб. готовой продукции он не менее чем в 6 раз больше, чем, например, в машиностроении, химической промышленности, текстильной, легкой.

В 1975 г. на погрузочно-выгрузочных и штабелечных операциях в лесозаготовительной отрасли было занято 72 тыс. человек. Так как уровень механизации труда на этих операциях составил в том же году лишь 25,1%, то, следовательно, около 55 тыс. человек работало вручную. Вот почему так важно уменьшить трудовые затраты, освободить рабочих от тяжелого труда на увязке, пакетировании, застропке грузов, сократить объемы переместительных работ. Каковы пути решения этих задач?

На лесосеке, как известно, погрузочные работы полностью механизированы. Однако уровень механизации труда не превышает здесь 74,7%. При этом нельзя не замечать ряда тревож-

ных симптомов, а именно, что различные типы погрузочных средств используются явно не удовлетворительно. В 1971 г. на 1 млн. м³ общего объема вывозки древесины приходилось 21,8 погрузчика, а в 1975 — уже 37, т. е. потребность в них возросла на 70%. Это объясняется не только несовершенством технологии — увеличением числа перегрузок, формированием запасов хлыстов на участках, расположенных вне складов, использованием погрузчиков на пунктах с малым объемом вывозки, но и отвлечением их на выполнение вспомогательных операций.

По-прежнему коэффициент технической готовности погрузчиков не превышает 0,7, а коэффициент их использования 0,47. Одной из причин такого положения является «привязанность» погрузчика к погрузочной площадке независимо от объема поступления на нее леса. Устранить этот коренной недостаток технологии можно лишь путем создания мобильных погрузочных средств. Речь идет о колесных погрузчиках с большой емкостью ковша, которые благодаря мобильности смогут обслуживать несколько лесопунктов в радиусе 5—6 км. Это существенно сократит потребность в погрузчиках малой грузоподъемности. Следует также ускорить разработку конструктивной схемы большетоннажных колесных погрузчиков.

Рассмотрим теперь проблемы механизации погрузочно-выгрузочных и штабелечных работ на нижнескладской фазе производства.

Отрасль непрерывно оснащается высокопроизводительными кранами — мостовыми, башенными, козловыми и др. На 1/1 1977 г. их общее число составляло 4255. На нижних складах работы по разгрузке лесовозного транспорта механизированы на 100%, по сортировке и штабелевке — на 75, погрузке в железнодорожные и водные транспортные средства — на 100%. Однако уровень механизации труда на погрузочно-штабелечных работах, к сожалению, еще невы-

сок. Он значительно ниже общего уровня механизации труда по всему нижнему складу. В среднем по отрасли он составляет 30% и лишь на передовых предприятиях (Московской леспромхоз) достигает 66%.

Все еще недостаточно эффективно используется крановое оборудование, велик процент ручных работ по увязке пакетов сортиментов и формированию пачек короткомерных лесоматериалов в инвентарных и полужестких стропках. Значительны трудовые затраты на подготовку вагонов к погрузке.

Возросла потребность в козловых и башенных кранах для очистки лесонакопителей, погрузки леса в вагоны и его штабелевки. Например, в расчете на 1 млн. м³ она составила в 1971 г. 8,4, а в 1975 г. — уже 11,7 крана. Все это вызвано многократными перегрузками леса, нерегулярной подачей вагонов, недостаточным применением грейферов (грейфером оснащен в среднем каждый шестой кран), низким коэффициентом использования кранов из-за технологических и организационных причин (в 1971 г. он составил 0,73, а в 1975 г. снизился до 0,72).

Таким образом, становится очевидной необходимость проведения ряда научных и организационных мероприятий по интенсификации работы кранового оборудования, сокращению объема переместительных операций и совершенствованию всей технологии нижнескладских работ.

Уже сегодня исходя из перспектив развития техники и технологии лесной промышленности можно планировать разработку и создание новых ПТМ, а также определить типы машин, которые следует снять с производства или модернизировать. В частности, намечается существенно сократить число типоразмеров ПТМ (с 56 работающих в настоящее время до 26). Башенные краны грузоподъемностью 5 т предусмотрено заменить кранами грузоподъемностью 10 т. Будут сняты с производства стационарные кабельные краны грузоподъемностью 20 т, не пригодные для работы в сочетании с большегрузными лесовозными автопоездами (позволяют создавать больших запасов хлыстов). Грузоподъемность кранов для нижних складов и лесоперевалочных баз повышается: пролетного типа (мостовых и козловых) до 50 т и башенных до 32 т. Это будет соответствовать условиям эксплуатации нового автопоезда с усиленным двигателем и прицепом грузоподъемностью 20 т, который может перевозить пачку хлыстов объемом до 40 м³. В последующем получат распространение крупнопакетные грузовые единицы — пакеты лесоматериалов объемом 30 и 50—60 м³.

Небольшие нижние склады будут оснащаться башенными кранами с переменной грузоподъемностью (10—20 т), позволяющими при малом вылете стрелы разгружать лесовозные машины, а при большом — производить штабелечные и погрузочные работы.

Колесные погрузчики грузоподъемностью 12—16 тс и 25—30 тс смогут перемещать крупные пачки круглых лесоматериалов и блок-пакеты пиломатериалов. Такие машины особенно эффективны там, где требуется мобильная связь с цехами переработки. Созданный для отрасли погрузчик грузоподъемностью 30 т выполняет комплекс операций — от разгрузки лесовозов до погрузки сортиментов в вагоны. Однако здесь еще следует многое сделать, чтобы определить условия оптимального применения погрузчиков различной грузоподъемности в зависимости от грузооборота склада, протяженности технологических линий, схемы размещения цехов переработки, оптимальной емкости штабелей хлыстов и т. п.

Важное значение имеет выбор оборудования для береговых складов. Здесь уровень механизации труда еще ниже, чем на прирельсовых, и составляет лишь 20—22%, хотя водным транспортом поставляется до 100 млн. м³ леса. Как показала практика, для сброски древесины на воду наряду с другими средствами эффективны башенные краны грузоподъемностью до 10 т, оснащенные грейферами. С их помощью древесина подается через лотки и направляющие желоба на воду. Только в Архангельсклеспроме таким способом штабелируется и затем сбрасывается на воду до 2,7 млн. м³ леса в год. Подъемно-транспортное оборудование для лесоперевалочных баз должно создаваться на основе технологии, предусматривающей подъем с воды пакетов хлыстов объемом 40—50 м³ и сортиментов объемом 30 м³, а также погрузку в суда крупных блок-пакетов пиломатериалов. На складах с большим навигационным периодом целесообразны башенные и порталные краны грузоподъемностью до 32 т со сменными грейферами и захватными устройствами.

Актуальным вопросом для всех лесозаготовительных предприятий является дальнейшее оснащение кранов высокопроизводительными грейферами. С 1972 г. по 1976 г. только на погрузке сортиментов в вагоны и штабелевке древесины объем выполненных ими работ увеличился более чем в 5 раз и в 1976 г. достиг 33,1 млн. м³. Всего за девятую пятилетку с их помощью выполнены погрузочно-разгрузочные операции объемом 146 млн. м³. Диапазон применения грейферов расширяется также путем оснащения их ковшовыми насадками для погрузки щепы, что существенно повышает степень использования кранов. Вполне реально к концу десятой пятилетки довести объем погрузочных и штабелевочных работ, выполняемых грейферами на нижних складах, до 50 млн. м³ в год.

Подытоживая сказанное, следует назвать следующие направления, которые должны привести к повышению уровня механизации переместительных работ. Учитывая, что срок службы кранов значителен, необходимо разработать научную методологию

систематического улучшения параметров этих машин в соответствии с общим техническим уровнем производства. Их конструктивные и эксплуатационные параметры должны систематически улучшаться и обеспечивать решение экологических, социальных и экономических задач. Подобные машины необходимо проектировать на основе глубоких и всесторонних теоретических и экспериментальных исследований, изучения естественно-природных условий, в которых они будут работать. Такой системный подход к созданию ПТМ требует также учета факторов динамичного развития технологии лесозаготовительного производства.

Переместительные операции нужно оптимизировать таким образом, чтобы найти экономически оправданные уровни грузовых потоков, степень загрузки оборудования, сократить число перегрузок, уменьшить пути перемещения древесины. Иначе говоря, следует решить весь комплекс вопросов, исследуемых теорией операций.

Безотлагательного решения требует ряд принципиальных вопросов, непосредственно влияющих на эффективность использования ПТМ и прежде всего связанных с сокращением числа сортиментов, а следовательно, и числа лесонакопителей. Большая протяженность сортировочных линий и штабелей, огромное число сортиментов и их значительная дробность увеличивают длительность цикла работы крана как на штабелевке, так и на погрузке и транспортировке древесины к вагону. Если средняя длительность одного цикла погрузки древесины в вагон составляет 4—6 мин, то его экстремальное значение при подаче ее из «дальних» штабелей (ввиду малой скорости передвижения кранов) достигает 15—18 мин. Выравнивание торцов бревен должно производиться в самом накопителе грейфером при захвате им пачки или устройством, смонтированным на самом кране.

Интенсификация погрузочно-выгрузочных работ может быть обеспечена также путем максимальных поставок предприятиям длиномерной древесины в тех случаях, когда это целесообразно. Например, переход на отгрузку фанерного сырья не в чураках длиной 1,3—1,6 м, а в кряжах длиной от 3,2 до 6,4 м значительно экономит энергетические ресурсы на его погрузке в леспромхозе и выгрузке на складе потребителя.

Поставка долготы вместо короткомера существенно сократит эксплуатационные расходы и при этом высвобождает с погрузочно-штабелевочных и сортировочных работ около 2,5 тыс. человек, уменьшит эксплуатационные расходы не менее чем на 50 млн. руб. в год, сократит потребность в 12 тыс. вагонов за счет увеличения статической нагрузки и повысит производительность труда на указанных работах не менее чем на 4%, а на раскряжке на 9%.

Общезвестна эффективность производства щепы на лесозаготовитель-

ных предприятиях. Однако следует подчеркнуть, что ее нужно вырабатывать из отходов производства — вершин малоценной древесины, сучьев и т. д. и в меньшей степени из технологических дров, которые целесообразнее перерабатывать в цехах потребителя. При перевозке щепы в вагоне умещается 27—30 пл. м³, а технологических дров до 37 м³ даже при погрузке их «навалом» с уплотнением до уровня бортов (без применения строп-контейнеров и других устройств для обвязки пакетов). Здесь следует найти правильные пропорции между объемами производства щепы в леспромхозах и на целлюлозно-бумажных предприятиях с учетом перспективы широкого применения на последних вагоноопрокидывателей. Нужно также установить определенные соотношения между способами и техникой выполнения погрузочных работ при транспортировке круглых лесоматериалов в вагонах МПС (стропами, пакетами, грейферами, контейнерами, «навалом»). Особенно важно форсировать внедрение устройств для механизированного формирования пакетов бревен, что делает эффективным применение этого способа работ для всего диапазона длин (6,5 м включительно). При этом необходимы краны грузоподъемностью 20 т.

До сих пор нечетко решены вопросы учета перегружаемой древесины внутри предприятия, а также отгружаемой лесопроизводства. Нередко вагоны отправляются с неучтенной древесиной либо с недогруженной. Например, проверка 9515 вагонов, проведенная в 1975 г. на предприятиях Союзфансипчпрома, показала, что в них не были догружены 45,8 тыс. м³, что составляет 5 м³ на вагон. К сожалению, внедряемые в настоящее время методы учета отгружаемых сортиментов еще не совершенны. Допустимые отклонения в точности замеров $\pm 3\%$ достигнуты пока только как средние по целому маршруту (не менее 8—10 вагонов), в то время как такую точность нужно обеспечить при замере одной отгрузочной единицы (одного вагона). Поэтому следует настойчиво вести разработку более надежных методов объемного и весового учета. Нуждаются также в совершенствовании методов обмера древесины после ее погрузки в вагоны с помощью ручных приспособлений и устройств контактного и бесконтактного действия.

Крупные работы в области совершенствования ПТМ должны сопровождаться концентрацией погрузочных пунктов, где может быть установлено высокопроизводительное оборудование. В то же время для небольших складов необходимо разрабатывать экономичные по грузоподъемности пакетоформирующие устройства и контейнеры.

МЕХАНИЗАЦИЯ ПОГРУЗКИ И ВЫГРУЗКИ ХЛЫСТОВ

Г. М. ВАСИЛЬЕВ, Н. Д. ЛЯЛИН, СНПЛО

В настоящее время на предприятиях 11 объединений Минлеспрома СССР широкое распространение получила передовая форма технологического процесса — поставки хлыстов на склады потребителей.

Опыт работы леспромхозов и деревообрабатывающих предприятий по этой технологии подтверждает ее высокую эффективность. Это объясняется, в частности, применением погрузочных средств большой грузоподъемности и метода единого транспортного пакета объемом 20—25 м³, что значительно повышает производительность погрузочно-разгрузочных работ.

При поставке хлыстов потребителям технология лесосечных работ остается в леспромхозе без изменений, нижний склад заменяется перегрузочным пунктом, с довольно ограниченными специальными функциями — разгрузкой хлыстов с лесовозного подвижного состава, погрузкой пакетов хлыстов в вагоны или сцепы широкой колеи и при необходимости штабелевкой пакетов хлыстов в запас.

Устройство перегрузочных пунктов заключается в строительстве лесовозной дороги, подъездных железнодорожных путей и установке кранов (рис. 1). Хлысты в запас укладываются вдоль подъездного пути в плотные или пачково-клеточные штабеля. Число кранов и протяженность железнодорожного подъездного пути зависят от объема отгрузки хлыстов.

Если погрузка хлыстов производится кранами со стропами, то лесовозная дорога устраивается так, чтобы обеспечить заезд лесовозных автомобилей на погрузочную площадку с разных сторон. Это позволяет грузить пакеты хлыстов на подвижной состав вразнокомелицу и с наименьшими затратами.

На складах леспромхозов на разгрузке лесовозного транспорта и погрузке сцепов и специальных лесовозных платформ применяются кабельные, козловые и консольно-козловые краны со стропами или грейферами ЛТ-59 и МЛТИ-20. Объемы работ по типам кранов (только по предприятиям Минлеспрома СССР) на погрузке хлыстов приведены в табл. 1.

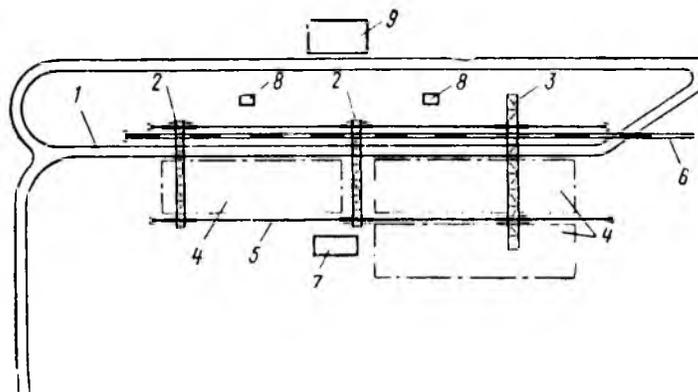


Рис. 1. Технологическая схема склада Пельимского леспромхоза:

1 — автомобильная дорога; 2 — кран К-182; 3 — кран КСК 30-42; 4 — штабеля хлыстов; 5 — подкрановый путь; 6 — подъездный путь колеи 1520 мм; 7 — лесопильная рама; 8 — обогревательные помещения; 9 — РММ

Тип кранов	Объем работ, тыс. м ³	
	всего	в том числе грейферами
Кабельные КК-20	226,9	—
Козловые К-305Н	1207,0	170,7
» К-182	827,2	302,2
» К-30-32	295,1	295,1
Консольно-козловые КСК-30-42	195,2	195,2
Прочие	367,7	—
Итого	3119,1	963,2

В табл. 1 к прочим отнесена погрузка хлыстов тракторным челюстным погрузчиком с эстакады в Ильинском леспромхозе Красноярсклеспрома, специальным краном грузоподъемностью 100 т на Байкальской лесоперевалочной базе Забайкалеса и ледбками со стрелами в Оусском леспромхозе Свердловлеспрома при прямой вывозке хлыстов тракторами к железной дороге колеи 1520 мм.

Наибольший грузооборот имеют склады леспромхозов объединения Свердловлеспром — от 400 до 750 тыс. м³. Средний суточный объем отгрузки хлыстов потребителям с этих складов составляет от 1400 до 2000 м³, а максимальный 3000 м³. Здесь работают укрупненные бригады в составе до 12 человек на базе кранов К-305Н, К-182, К-30-32 и КСК-30-42. Звено при погрузке кранами с грейферами состоит из 3 человек (2 крановщика и 1 рабочий) на два крана, при погрузке кранами со стропами — также из 3 человек (1 крановщик и 2 стропальщика), но на один кран.

Производительность кранов на разгрузке лесовозного транспорта и погрузке железнодорожного подвижного состава составляет 530—650 м³ в смену.

На складах сырья деревообрабатывающих предприятий производится выгрузка пакетов, разделка хлыстов, сортировка и штабелевка сортиментов, а также подача их в цехи переработки.

В настоящее время выгрузка хлыстов в ДОКах производится преимущественно кабельными и козловыми кранами. Объемы работ по типам кранов на разгрузке хлыстов (только по предприятиям Минлеспрома СССР) приведены в табл. 2.

В пролетах кранов расположены железнодорожные подъездные пути, разделочные или приемные эстакады полуавтоматических линий и площадки для создания запасов хлыстов (рис. 2).

На складах сырья деревообрабатывающих предприятий при использовании полуавтоматических линий потоки расположены параллельно, что позволяет сконцентрировать получаемые в небольших объемах непиловочные сортименты для отгрузки их консольно-козловыми кранами, а также дрова и отходы для переработки на щепу.

Таблица 2

Тип кранов	Объем работ, тыс. м ³	
	всего	в том числе грейферами
Кабельные КК-20	1056,6	—
Козловые К-305Н	862,8	55,3
» К-182	34,3	—
» ЛТ-62	32,6	—
Консольно-козловые КС-50-42Б	326,5	—
Мостовые МЗ-20/5	245,7	—
Прочие	329,4	—
Итого	2887,9	55,3

При выгрузке хлыстов грейферами или пакетов в тросовых стропях звено состоит из 2 человек, а при разделении штабеля хлыстов в вагоне деревянными прокладками из 3 человек.

Производительность козловых кранов на разгрузке хлыстов составляет 800 м³ в смену, из них до 350 м³ подается на полуавтоматические линии.

Использование для перевозки хлыстов специальных лесовозных платформ, оборудованных постоянными стойками, упрощает погрузочно-разгрузочные работы и ликвидирует затраты на погрузочный реквизит. При перевозке хлыстов на названном подвижном составе, по сравнению с перевозкой сортиментов в полувагонах, трудоемкость погрузочно-разгрузочных работ снижается на 20 чел.-дней в расчете на 1000 м³. Экономия на погрузочном реквизите составляет 350 руб. или 10 м³ лесоматериалов на 1000 м³ перевезенных хлыстов.

Опыт поставки древесины в хлыстах показал, что в ближайшее время на складах поставщиков, в основном, останутся переместительные операции: разгрузка, штабелевка и погрузка хлыстов. Поэтому здесь будет преобладать технологический процесс, основанный на использовании серийного оборудования, преимущественно козловых кранов типа ЛТ-62 грузоподъемностью 30 т. Для повышения уровня механизации труда и производительности краны должны быть оснащены грейферами.

Для равномерного распределения нагрузки по тележкам специальных лесовозных платформ и обеспечения необходимой продольной устойчивости штабеля хлысты должны укладываться на них вразнокомелицу, — поштучно или пачками. Количество пачек хлыстов, укладываемых на платформу, должно быть не менее двух. Поэтому вес пачки хлыстов не должен превышать 28 т. Если автопоезд большей грузоподъемности, то пакет хлыстов может быть разделен на пачки на лесосеке, или же, при использовании грейферов, автомобиль может быть разгружен за два приема.

Замена кабельных кранов и кранов К-305Н кранами ЛТ-62 обеспечивает снижение затрат на погрузочно-разгрузочных работах в размере 0,03 руб. на 1 м³, или 3,2 чел.-дня на 1000 м³.

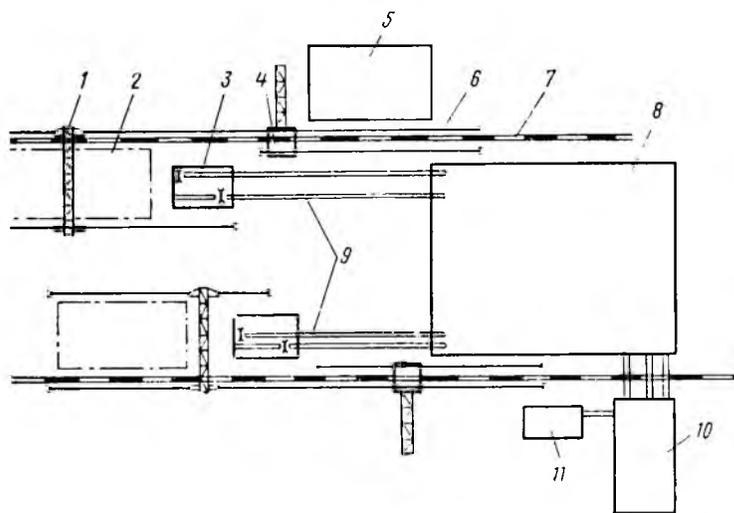


Рис. 2. Технологическая схема склада сырья Бурятского МДК:

1 — кран К-305; 2 — штабель хлыстов; 3 — полуавтоматическая раскряжевочная линия; 4 — башенный кран; 5 — узел выработки технологической щепы; 6 — подкрановый путь; 7 — подвездной путь колеи 1520 мм; 8 — бассейн лесопильного цеха; 9 — сортировочный транспортер; 10 — лесопильный цех; 11 — площадка для лиственничной коры

МАШИНА ЛТ-72

НА БЕРЕГОВЫХ

СКЛАДАХ

Н. Т. ГОНЧАРЕНКО, канд. техн. наук, Б. Г. ВИНОГОРОВ, ЦНИИМЭ, В. И. БАННИКОВ, АМЗ

На береговых складах с годовым грузооборотом до 50 тыс. м³ комплексная выработка на одного рабочего в смену обычно не превышает 7—8 м³. Между тем существенно увеличить производительность труда на таких складах можно путем использования на штабелевке и сброске лесоматериалов на воду погрузчиков-штабелеров типа ЛТ-72 (ЛТ-156). Сегодня они выполняют в основном технологические операции (90—93% общего объема работ) и грузят лес на лесовозные автопоезда (около 7%). При этом их средняя производительность, достигнутая на предприятиях Красноярсклеспрома, составляла в девятой пятилетке 160 м³ в смену. По Минлеспрому СССР в целом этот показатель не превышает 137—140 м³, что говорит о неудовлетворительном использовании погрузчиков-штабелеров на предприятиях. Практика показывает, что при достаточном обеспечении фронта работ сменная производительность машин типа ЛТ-72 достигает в среднем за год 200—210, а в отдельных случаях 250 м³. Комплексная выработка на рабочего нижнего склада поднимается в таком случае до 20 м³ в смену. Реальная возможность достижения подобной выработки подтверждается результатами работы многих предприятий, в частности Кебежского склада Танзыйбейского леспромхоза Красноярсклеспрома, где накоплен большой опыт эффективного использования погрузчиков-штабелеров.

Годовой объем вывозки лесоматериалов на Кебежский береговой склад составляет около 135 тыс. м³, причем около 65% вывозится в период с октября по апрель. Молевой сплав начинается 20—25 апреля и продолжается примерно полтора месяца. Деревья вывозятся с кроной.

Кебежский нижний склад перед сплавом простирается на 12 км. В летний период протяженность участка, где ведутся разделка и штабелевка древесины, составляет 800 м, зимой он увеличивается до 1,5 км. Летом лесоматериалы штабелюют на правой стороне реки, а зимой, проложив зимники и ледовые переправы, его разделяют и штабелюют на обоих берегах. Зимой на штабелевке заняты четыре машины ЛТ-72. Каждая из них закреплена за укрупненной комплексной бригадой. Летом один или два погрузчика-штабелера обслуживают четыре малые комплексные бригады. Укрупненные и малые комплексные бригады работают по единой технологии (см. схему а на рисунке). Лесовозные автопоезда разгружаются трактором, оборудованным толкателем, он же «раскатывает»

Состав бригад	Зимой	Летом
Машинист погрузчика-штабелера	1	0,25
Машинист трактора, оборудованного толкателем	0,25	0,25
Разметчики	1	1
Раскряжевщики	2	1
Обрубщики сучьев	5	3
Итого	9,25 чел.	5,5 чел.

ПОСТАВКА ХЛЫСТОВ ПОТРЕБИТЕЛЯМ

пачку деревьев в щель шириной 11—14 м. Трактор, оборудованный толкателем, как и лесовозные автопоезда, используется летом в две, а зимой в три смены. Расстояние между разделочными площадками зависит от рельефа местности, степени заполнения штабеля. Чаще всего оно составляет 40—70 м.

После разделки очередного воя деревьев с помощью погрузчика-штабелера сортименты укладывают в штабель перпендикулярно берегу реки и с некоторым наклоном, что облегчает их последующую сброску на воду.

Очистка территории, устройство подштабельных мест и другие работы производятся с применением бульдозера. На время сплава бульдозерные отвалы навешиваются на трелевочные трактора, и тогда число бульдозеров возрастает до 8. При этом на штабелевке леса заняты две машины ЛТ-72, а две другие используются на сброске его на воду.

Все механизмы склада обслуживают два человека, обеспеченные передвижной слесарной мастерской. В проведении технического обслуживания и ремонта участвует также машинист. Норма выработки ЛТ-72 на штабелевке установлена 202 м³, на сброске леса на воду 250 м³.

Сменная норма выработки комплексных бригад на раскряжевке хлыстов и обрубке сучьев при среднем объеме хлыста 1,11 м³ составляет для укрупненных 178, для малых комплексных — 89,5 м³. Таким образом, сменная комплексная выработка на одного рабочего укрупненной бригады доведена до 19,3, а малой до 16,3 м³.

При наличии удобных площадок на берегу штабеля сортиментов можно формировать перпендикулярно берегу, как показано на рисунке (схема б). Технология работ при этом остается такой же, как на складе с расположением штабелей вдоль берега.

Более эффективное использование погрузчиков-штабелеров по приведенной схеме может дать в целом по отрасли около 10 млн. руб. экономии в год.

И. И. СОРОМОТИН, канд. техн. наук, СНИЛЮ

Успешному решению поставленных XXV съездом КПСС задач по повышению производительности труда и комплексному использованию древесины в значительной мере способствует технология с поставкой хлыстов лесопильно-древеобрабатывающим предприятиям.

Поставка хлыстов осуществляется в пределах экономических районов по железным дорогам широкой колеи.

В качестве подвижного состава для перевозки хлыстов, в основном, используются специальные платформы-хлыстовозы, а также сцепы из четырехосных универсальных платформ, оборудованных турникетами; на отдельных ведомственных дорогах леспромхозов еще эксплуатируются сцепы из двухосных платформ*.

Объемы поставки хлыстов потребителям по железным дорогам страны приведены в таблице.

Как видно из таблицы, наибольшее развитие технологии с поставкой хлыстов потребителям получила на предприятиях объединения Свердловсклеспром. Здесь за период с 1960 г. по 1977 г. по новой технологии поставлено около 18 млн. м³ хлыстов. Такой опыт позволяет объективно оценить эффективность данной технологии.

По результатам проведенного СНИЛЮ анализа за 1971—1976 годы, эффективность поставки хлыстов потребителям характеризуется следующими показателями.

Комплексная выработка на одного рабочего лесозаготовок в леспромхозах, отгружающих хлысты, в 1976 г. составила: Оусском — 1422 м³, Пельымском — 1378 м³, Атымском — 1228 м³. В леспромхозах, расположенных в этих же районах, но с сортиментной отгрузкой выработка на одного рабочего составила: Андриановском — 658 м³, Карпинском — 578 м³, Североуральском — 448 м³.

Производительность труда на лесозаготовках по комплексу леспромхоз — ДОК повысилась на 35—40%.

Объединения	Объемы поставки хлыстов потребителям по годам, тыс. м ³	
	1971—1975 гг.	1976 г.
Свердлеспром	7765,9	1638
Пермлеспром	229,5	296
Вологдалеспром	1189,0	600
Томлеспром	375,0	300
Красноярсклеспром	512,0	355
Дальлеспром	1,0	32
Забайкаллес	686,6	280
Иркутсклеспром	19,6	48
Кемероволес	8,7	60
Кировлеспром	—	42
Тюменьлеспром	—	84
Всего по Минлеспрому СССР	10787,3	3735

* Подробно о подвижном составе для перевозки хлыстов по железным дорогам колеи 1524 мм см. статью Соромотина И. И., журнал «Лесная промышленность», 1976. № 1.

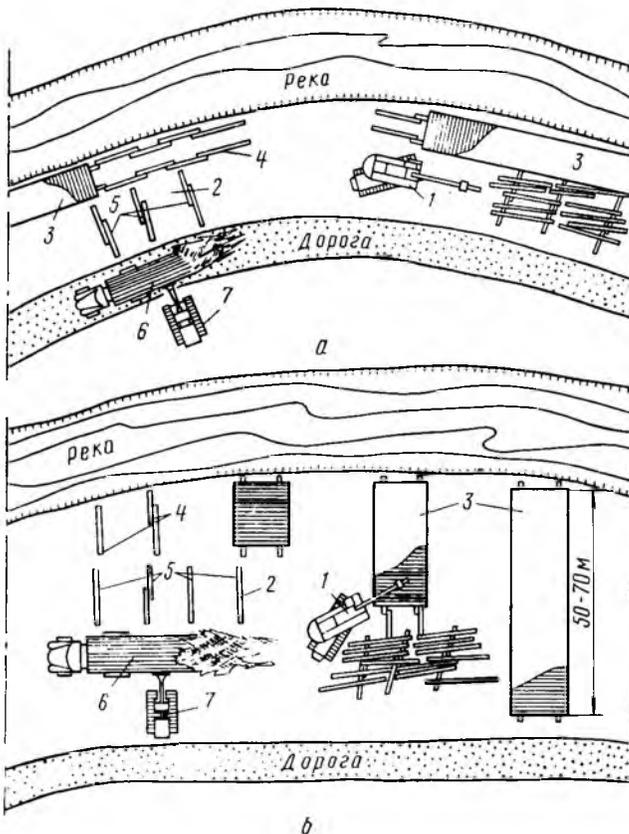


Схема берегового склада с применением погрузчиков-штабелеров:

а — расположение штабелей вдоль берега; б — расположение штабелей перпендикулярно берегу; 1 — погрузчик-штабелер; 2 — разделочная площадка; 3 — штабеля сортиментов; 4 и 5 — прокладки; 6 — лесовозный автопоезд; 7 — трактор с толкателем

Себестоимость 1 м³ заготавливаемой древесины и удельные капиталовложения снизились соответственно на 2 р. 22 к. и на 1 р. 90 к.

Общая экономия от внедрения поставки хлыстов потребителям по приведенным затратам, с учетом затрат на лесозаготовительные работы, капитальных вложений по комплексу леспромхоз — ДОК и затрат на перевозку хлыстов по железной дороге МПС, составила 2 р. 45 к. на 1 м³ заготавливаемой древесины.

Одним из наиболее важных преимуществ поставки хлыстов является комплексное использование древесины. Примером такого использования является Лобвинский ДОК, где 98,3% древесины хлыста перерабатывается на месте (лесопиление, производство технологической щепы, изготовление цементно-фибролитовых плит, отгрузка опила для гидролизного завода).

В других лесозаготовительных районах поставка хлыстов железнодорожным транспортом осуществляется следующим образом.

В Пермлеспроме хлысты поставляются из Вижайского леспромхоза на Ляминский ДСК. Для погрузки хлыстов в леспромхозе и выгрузки их в ДСК используются краны К-305Н, 100% древесины перерабатываются на месте.

В Томлеспроме хлысты, заготавливаемые Аргат-Юльским, Ингузетским, Комсомольским, Лайским и Сайгинским леспромхозами — по лесовозным автомобильным и узкоколейным железным дорогам вывозятся на перегрузочный пункт, расположенный на ст. Сайга и перегружаются кранами К-305Н на платформы-хлыстовозы. Затем по железнодорожной линии Асино — Белый Яр их перевозят на Асиновский ЛПК. Здесь хлысты разгружают кранами К-305Н. Использование древесины хлыстов на комбинате составляет 81,6%.

В Красноярсклеспроме хлысты из Ильинского и Кетского леспромхозов поставляются по железной дороге МПС на Красноярский ЛПК, а из Верхнетомского, Аскизского, Кошурниковского леспромхозов — на Аскизский ЛПК и Черногорский ДСК. В Ильинском леспромхозе хлысты на платформы-хлыстовозы грузят с эстакады тракторным челюстным погрузчиком и краном К-182, в Кетском и Кошурниковском — краном К-182, в Верхнетомском — железнодорожным краном грузоподъемностью 25 т. На деревообрабатывающих предприятиях хлысты разгружаются кранами К-305Н, К-182 и ЛТ-62 с грейферами ЛТ-59. От 88,4 до 91,1% древесины хлыстов на этих предприятиях идет в переработку.

В производственном объединении Забайкаллес хлысты из Челутаевского, Ключевского, Ардасанского леспромхозов и Байкальской лесоперевалочной базы по железной дороге перевозят на Онохойский ЛПК и Бурятский МДК. Погрузку хлыстов в леспромхозах производят кабельными кранами КК-20 и гусеничным краном грузоподъемностью 100 т, разгрузку на МДК и ЛПК — кранами К-305Н. На Бурятском МДК древесина хлыстов перерабатывается на 85%, остальная отгружается в виде круглых лесоматериалов потребителям.

Опыт работы предприятий во многих лесозаготовительных районах подтверждает эффективность поставки хлыстов потребителям.

Комплексная выработка в леспромхозах увеличивается более чем в 2 раза, численность рабочих, включая работы по обработке хлыстов в ДОКе, сокращается на 35—40%.

Поставка леса потребителям в хлыстах имеет также большое социальное значение. Значительная часть рабочих, занятых на обработке хлыстов в ДОКах, живет в благоустроенных городах или крупных поселках городского типа с современными культурными и бытовыми условиями. В результате снижается текучесть кадров и повышается производительность труда рабочих.

Технология с поставкой хлыстов потребителям должна быть принята за основу при организации леспромхозов и комплексных лесоперерабатывающих предприятий в районах, примыкающих к таким железнодорожным линиям, как Тюмень — Сургут — Нижневартовск, Хребтовая — Усть-Илим, строящейся Байкало-Амурской магистрали и другим линиям Сибири и Дальнего Востока.

Минлеспром СССР планирует увеличить к 1980 г. поставку хлыстов потребителям всеми видами транспорта до 27 млн. м³, в том числе железнодорожным до 7,8 млн. м³.

ФОРМИРОВАНИЕ ШТАБЕЛЕЙ НА ВЕРХНИХ СКЛАДАХ

Б. В. ЧЕРКОВ, Мурманлес

То, что грузить хлысты на лесовозные автопоезда удобнее и быстрее из штабелей, технологически правильно уложенных, доказательство не требует. Но в чем, как и сколько мы проигрываем, допуская те или иные нарушения при их формировании? С целью ответа на эти вопросы были проведены фотонорматражные наблюдения за погрузкой хлыстов челюстными погрузчиками ПЛ-1А (вывозка — автопоездами ЗИЛ-131 (157)+2-Р-8). Средний объем отгружаемого леса составлял 0,26—0,29 м³, фактическая нагрузка на рейс автопоезда 12,8—14,2 м³. Изучалось изменение продолжительности погрузки хлыстов на автопоезда в зависимости: от времени выравнивания комлей хлыстов в штабелях при трелевке, очучивания штабелей, выбора оптимальной длины штабеля (табл. 1). Разброс комлей хлыстов при укладке в штабеля колебался от 0,2 до 1,2 м, а в отдельных случаях и более, что объясняется прежде всего спешкой и недочетами в работе трелевочного звена, а также неровностью погрузочной площадки. Анализ и обобщение материалов проводились на основании данных, полученных при погрузке

Таблица 1

Разброс комлей, м	Продолжительность цикла, мин	Снижение производительности, %
0,4*	1,87	—
0,6	2,04	8,4
0,8	2,40	22,1
1,0	2,78	32,6
1,2	3,39	45,0
1,4	3,61	50,2
1,6	4,07	54,1

* Оптимальной величиной разброса комлей принята 0,4 м. Величины грузовой и холостого ходов погрузчика были примерно равны — около 25 м.



Рис. 1. Зависимость продолжительности погрузочного цикла от разброса комлей хлыстов в штабеле

* Высота штабеля принята от уровня верха подкладочного хлыста (см. стр. 9).

Таблица 2

Длина пробега, м	Время пробега, мин	Общая продолжительность погрузки, мин
20	4,8	12,6
30	7,2	15,0
40	9,6	17,5
50	12,0	19,9
60	14,4	22,3
80	16,8	24,4

хлыстов на 68 автопоездов. В погрузочный цикл входили следующие операции: захват пачки погрузчиком — грузовой ход — укладка пачки на автопоезд — холостой ход челюстного погрузчика. Графически



Рис. 2. Зависимость объема захватываемой пачки хлыстов от высоты окученного штабеля

зависимость продолжительности погрузочного цикла от разброса комлей показана на рис. 1.

Теоретически оптимальным вариантом была бы укладка штабелей

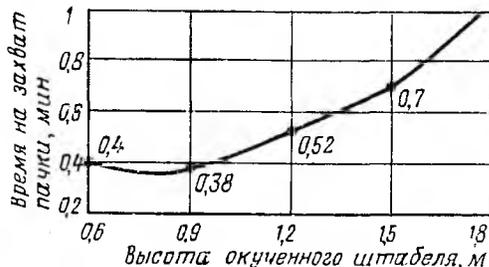


Рис. 3. Зависимость времени на захват пачки от высоты окученного штабеля

без окучивания хлыстов. Однако по ряду причин на практике этого избежать не удастся. Основная из них — нехватка ровных погрузочных площадок. Возникает вопрос, как следует окучивать штабеля, чтобы и хлыстов уложить в штабель больше, и погрузку их из штабеля в дальнейшем производить при оптимальных режимах работы погрузочных механизмов, и простои транспорта под погрузкой уменьшить?

Технология окучивания штабелей практически везде одинакова. Трелевочный трактор, уложив на подкладочные хлысты три-четыре пачки, заезжает сбоку штабеля и щитом или отвалом сгребает хлысты. Накаты ваясь друг на друга, они укладываются в три-четыре ряда, а иногда и более. Наблюдения показали, что отдельные трактористы, стремясь уложить как можно больше хлыстов в один штабель, окучивают их в пять-семь рядов. В итоге, помимо того что нарушается структура штабеля (параллельность укладки), наносятся механические повреждения древесине гусеницами и щитом трактора.

Окученные штабеля условно разбили на четыре группы по высоте: 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 м. Результаты наблюдений показали, что объем захватываемой пачки хлыстов погрузчиком значительно изменяется в зависимости от высоты окученного штабеля (рис. 2). Проанализировав полученные данные, мы пришли к выводу, что оптимальная высота должна быть в пределах 0,9—1,2*, т. е. три-четыре ряда хлыстов в зависимости от их толщины. С дальнейшим увеличением высоты резко возрастают затраты времени. Так, при высоте штабелей более 1,5 м время на захват одной пачки увеличивается до 1—1,2 мин, т. е. в 2 раза.

График на рис. 3 показывает, что с увеличением высоты штабеля (оптимальная 1,2 м) до 1,5 м возрастают затраты времени на данной операции на 40%. Однако надо учесть, что уменьшается и объем отгружаемой пачки на 10—13%, т. е. оператору приходится грузить на машину на одну пачку больше и общее время погрузки автопоезда увеличивается на 2,5—3 мин, в отдельных случаях до 5 мин. В целом же производительность погрузочного механизма уменьшается на 15%. Это подтвердили и проведенные наблюдения.

Время на погрузку автопоезда со-

ставляло 18—21 мин, что хотя и в пределах нормы, но значительно выше среднего времени погрузки — 15,6 мин. Иногда время погрузки у лучших операторов автопоезда объемом 13—14 м³ занимало 9—11 мин.

Известно, что чем длиннее штабель, тем выше должна быть фактическая средняя скорость погрузчика и, естественно, меньше времени затрачивается на пробег 1 м пути. Однако вопрос в том, какова должна быть рациональная длина штабеля, чтобы время погрузки хлыстов на автопоезда не превышало нормативного. В нашем случае для автопоездов ЗИЛ-131 (157)+2П-Р-8 оно составляет 19,5 мин.

Из графика на рис. 1 видно, что оптимальное время одного погрузочного цикла 2—2,4 мин. А время на грузовой и холостой ход погрузчика составляет в среднем 0,8—1 мин при средней длине пробега 25 м. Но заметим, что это не длина штабеля, а средняя длина пробега погрузчика. Отсюда получаем, что затраты времени на 1 м хода погрузчика в оба направления достигают 1,2 с. Это соответствует средней скорости 3 км/ч, причем при движении с грузом она колеблется от 2,4 до 2,7 км/ч.

Общая продолжительность погрузки хлыстов на автопоезд в зависимости от длины пробега погрузчика с учетом оптимальных затрат времени на другие операции погрузочного цикла (7,8 мин) показана в табл. 2.

Таким образом, рациональная длина пробега погрузчика не должна превышать 50 м. Это соответствует штабелю длиной 40 м и объему около 150—180 м³ (имеется в виду лес, заготавливаемый в северных районах, т. е. 6—7 разрядов высот).

Длина штабелей может быть больше в тех случаях, если за счет маневров лесовозного транспорта при установке его под погрузку можно сократить расстояние хода погрузочного механизма. Фактическое время погрузки хлыстов на автопоезда в зависимости от конкретных условий работы в разных местностях, безусловно, будет в какой-то степени различно, однако общие закономерности изменения затрат времени останутся такие же. Но при технологически правильной укладке штабелей, как видно из нашего анализа, время погрузки всегда будет ниже нормативного.

ТРАНСПОРТИРОВКА

КОРОТЬЯ

Л. М. МАРТОВИЦКИЙ, Л. П. МИХАЙЛОВ, МЛТИ

В последние годы в нашей стране и за рубежом широкое распространение получил кучевой способ хранения короткомерной древесины — основного сырья для производства технологической щепы. Он применяется на лесобиржах таких крупных целлюлозно-бумажных комбинатов, как Балахнинский, Котласский, Сегежский. Такой способ хранения древесного сырья позволяет механизировать трудоемкие перегрузочные процессы и применить надежное, высокопроизводительное оборудование, например такое, как передвижные роторные вагонопрокидыватели для скоростной выгрузки коротья, поступающего на лесобиржи в железнодорожных полувагонах. Однако разгрузка полувагонов с помощью вагонопрокидывателей возможна лишь при бесакетной перевозке короткомерной древесины.

В связи с этим отраслевой лабораторией теории и проектирования подъемно-транспортного оборудования лесной и деревообрабатывающей промышленности МЛТИ был разработан метод погрузки короткомерной древесины в железнодорожные полувагоны навалом с помощью грейферов.

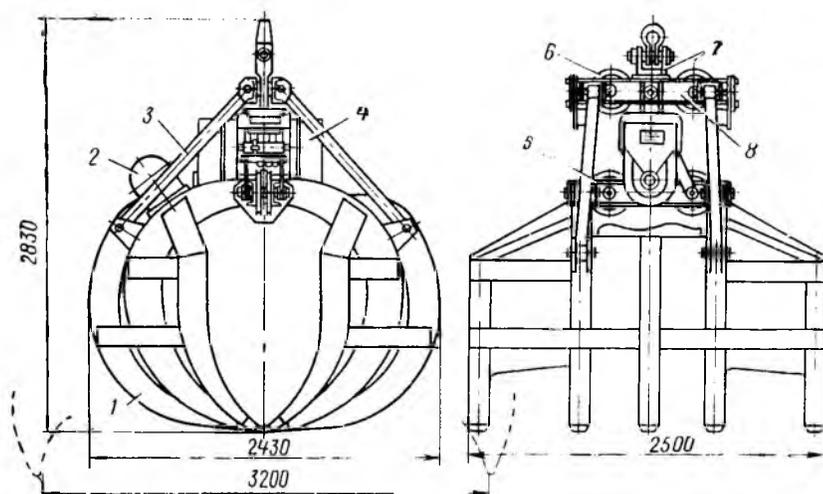
Опытные погрузки проводились на нижних складах Медведевского лесопромхоза комбината Марилес Министерства лесного хозяйства РСФСР и Крестецкого опытного лесопромхоза ЦНИИМЭ (Новгородская обл.). В Медведевском лесопромхозе осуществлялась погрузка в полувагоны осино-вых балансов (длина 1 м) и отправка их на Волжский гидролизный завод. Из Крестецкого лесопромхоза отгружали еловые короткомерные балансы (длина 1 м) для Окуловского ЦБК.

Были опробованы две технологические схемы погрузки короткомерной древесины в полувагоны:

первая — до уровня бортов, высота погрузки 1,9 м;

вторая — с наращенными бортами, высота погрузки 2,6 м.

В обоих случаях погрузка производилась краном БКСМ-14ПМ2 с грейфером МЛТИ-К2П (см. рисунок), изготовленным Пожвинским заводом Лесосплава. Двухчелюстной грейфер МЛТИ-К2П (масса 2500 кг, раскрытие челюстей 3,2 м) предназначен для загрузки короткомерной древесины в полувагоны навалом. Каждая



Грейфер модели МЛТИ-К2П для короткомерной древесины:

1 — челюсть; 2 — вибратор; 3 — тяга; 4 — электроталь; 5 — нижняя траверса; 6 — блоки полиспаста; 7 — серьга; 8 — верхняя траверса

Таблица 1

Режим работы грейфера	Хвойные балансы		Технологические дрова	
	объем, пл. м ³	продолжительность зачерпывания, с	объем, пл. м ³	продолжительность зачерпывания, с
Внедрение и зачерпывание без вибрации челюстей	1,85	30	1,9	30
Внедрение с вибрацией, а зачерпывание без вибрации челюстей	1,95	33	1,9	33
Внедрение и зачерпывание с вибрацией челюстей	1,8	33	1,8	35

челюсть грейфера состоит из плиты клыков, жестко связанных между собой. На одной из челюстей размещается вибратор дебалансного типа. Смыкание челюстей осуществляется с помощью электротали. Результаты испытаний грейфера приведены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, вибрация челюстей целесообразна только при внедрении грейфера в кучу бревен, наложение же вибраций на стадии

зачерпывания нежелательно, так как под их действием происходит «вытекание» короткомерной древесины из сомкнутых челюстей.

С целью повышения статической загрузки полувагона в процессе испытаний производилось уплотнение погруженной навалом древесины различными вспомогательными устройствами.

В качестве одного из них использовалась железобетонная плита, подве-

Таблица 2

Вид операций	Приведенные затраты, руб/м ³					
	на погрузку	на перевозку на расстояние, км			на выгрузку	на аренду строп
		100	400	700		
Погрузка и выгрузка краном пакетов, обвязанных стропами ПС-04	0,33	0,63	1,15	1,77	1,05	0,73
Погрузка грейфером МЛТИ-К2П навалом, выгрузка вагонопрокидывателем	0,18	0,58	1,22	1,98	0,57	—

шенная к клямкам грейфера. Шлита опускалась на древесину, загруженную в полувагон, и собственной массой, а также массой грейфера производила уплотнение нижних слоев коротья. Увеличение загрузки полувагона после уплотнения было незначительным.

Производились также исследования по уплотнению коротья с помощью виброплиты, представляющей собой раму с коническими деформаторами.

Однако наибольшее значение статической загрузки полувагона было достигнуто при использовании (в качестве уплотняющего) ориентирующего устройства. Вибрирующие продольные щиты устройства оказывали ориентирующее воздействие на бревна, падающие из открытых челюстей грейфера. После пяти-шести загрузок древесины устройство поднимали грейфером и коротье высыпалось на дно, ориентируясь вдоль полувагона. В данной последовательности процесс повторялся до полной загрузки полувагона. Плотность укладки древесины при уплотнении ориентирующим устройством была выше, чем во всех предыдущих случаях. Анализ результатов испытаний показал, что уплотнение древесины при погрузке по первой схеме составляет 24% по отношению к погрузке без уплотнения, а для работы по второй схеме — 21%. Некоторое уменьшение уплотняющего воздействия ориентирующего устройства при погрузке в полувагоны с нарастающими бортами объясняется тем, что им удобнее пользоваться при погрузке до высоты 1,9—2 м.

Следует отметить, что максимальный объем загружаемой древесины 43,7 м³, достигнутый при погрузке грейфером навалом, значительно ниже, чем при погрузке в пакетах, увязанных многооборотными стропами. Однако экономические расчеты показывают, что при расстояниях транспортировки до 100 км погрузка короткомерной древесины навалом в полувагоны и выгрузка у потребителя с помощью грейферов является целесообразной. Использование вагоноопрокидывателей для разгрузки полувагонов в конечном пункте позволяет увеличить дальность экономически выгодных перевозок до 400 км (табл. 2) при погрузке в полувагоны 42 м³ коротья по предлагаемой технологии. Это особенно важно, так как, по данным Гипробума, крупнейшие ЦБК европейской части СССР расположены от поставщиков сырья на расстоянии (Архангельский — 197 км, Котласский 281 км, Сегезский 483 км), экономически целесообразным для данного вида перевозок.

Таким образом, выполненные исследования показали, что грейфер МЛТИ-К2П может успешно применяться при разборке куч короткомерных сортиментов и дров длиной 1 м, а также для погрузки их в транспортные средства, в частности в полувагоны. Применение уплотняющих и ориентирующих устройств позволило увеличить объем погруженной древесины соответственно на 8,2 и 24%.



ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ЛЕСНОЙ ДИНАСТИИ

О вальщике леса Ясашинского леспромпхоза (объединение Свердлеспром) Геннадии Анатольевиче Болотове говорят как о представителе большой лесной династии. Его отец А. И. Болотов был начальником лесопункта. Много лет на лесозаготовках работала и мать Г. А. Болотова. Родители сумели привить любовь к лесным профессиям и своим детям.

Г. А. Болотов начал свою трудовую деятельность в Ясашинском леспромпхозе в 1952 г. После службы в армии он вновь вернулся в родной леспромпхоз. Теперь не только он сам, но и два его брата и четыре сестры прочно связали свою судьбу с лесной промышленностью — они работают в объединениях Алапаевсклес и Тагиллес.

О многом заставило подумать молодого вальщика, бригадира малой комплексной бригады Г. А. Болотова постановление ЦК КПСС «Об опыте работы Томского, Тюменского, Вологодского обкомов КПСС по мобилизации коллективов предприятий на повышение эффективности лесозаготовительного производства». По его инициативе бригада Г. А. Болотова объединилась с бригадой Н. Н. Перевалова. Укрепленный коллектив, работая в условиях мелкотоварных смешанных насаждений со средним объемом хлыста 0,22 м³, до-

бился рекордной для Ясашинского леспромпхоза выработки на трактор и чел.-день. На основе этой бригады в леспромпхозе была организована школа по распространению передовых методов труда. В результате все лесосечные бригады леспромпхоза стали работать укрупненным составом.

Коллектив, в котором трудится Г. А. Болотов, выполнил план девятой пятилетки за четыре года и четыре месяца. Вместо запланированных 282 тыс. м³ бригада заготовила 333 тыс. м³ леса. Немалая заслуга в этом Г. А. Болотова, выполнявшего ежедневно нормы на 130—140% и находившего возможность помогать чокеровщикам и трактористам. По его примеру многие члены бригады овладели смежными профессиями.

Коллектив успешно осваивает новую технику — сучкорезные машины ЛО-72, тракторы ЛП-18. В ноябре 1976 г. Г. А. Болотов стал бригадиром механизированной лесосечной бригады, борющейся за звание коллектива коммунистического труда.

Под его руководством коллектив выполнил производственное задание на 1977 г. в объеме 50 тыс. м³ к 60-летию Великого Октября и довел выработку на чел.-день до 23,4 м³. Раньше она не превышала 15,3 м³.

Всем складом своего характера, жизненным настроем, трудолюбием, развитым чувством ответственности за порученное дело, требовательностью к себе и к другим Г. А. Болотов подготовлен к тому, чтобы стать умелым наставником молодежи. Он обучил профессии вальщика четырех рабочих. Но еще важнее то, что личным примером он увлекает коллектив на производительный труд и отличное качество работ. Вместе с другими членами коллектива он добивается наилучшего использования лесосечного фонда, отличных показателей в сохранении жизнеспособного подростка. В девятой пятилетке бригада, в которой он работал, сохранила подрост на площади 700 га.

Благодаря сокращению затрат на восстановление леса в девятой пятилетке сэкономлено 9 тыс. руб.

Г. А. Болотов известен в леспромпхозе и как пылкий рационализатор. Многие его предложения внедрены в производство. Их общий экономический эффект — 2,8 тыс. руб. в год. Активный общественник, Г. А. Болотов в третий раз избирается членом Свердловского обкома КПСС. Важные вехи его трудовой деятельности отмечены высокими наградами Родины — орденом Ленина, медалью «За доблестный труд», орденом Октябрьской Революции.



ПРИМЕНЕНИЕ КУЛАЧКОВЫХ ЛЕСОТРАНСПОРТЕРОВ

В. Г. НОВИК, СибНЦЛО

С концентацией производства в лесозаготовительной промышленности возникает необходимость применения высокопроизводительной техники, в частности полуавтоматических линий с поперечным перемещением продукции. Один из элементов этих линий — поперечные цепные кулачковые лесотранспортеры. Линия с такими транспортерами эффективно используется в Предвинском леспромхозе Красноярсклеспрома. В узле разделения пачек хлыстов и создания упорядоченной щети здесь использован поперечный цепной четырехниточный лесотранспортер толкающего типа с тяговым органом, оснащенный литыми кулачками высотой 80 мм от серийного трехсекционного питателя ЛТ-53. При движении тягового органа кулачки проходят под пачкой хлыстов, захватывая нижние хлысты и создавая вертикальные колебания в пачке. В результате пачка раскатывается и образуется упорядоченная щеть хлыстов, передаваемая кулачками на шнековые лесотранспортеры. Каждая пара ниток лесотранспортера имеет отдельный привод, что помогает устранять перекосы хлыстов в щети.

Для создания напряженной щети перед поштучным питателем применяются поджимные цепные лесотранспортеры (рис. 1). Их тяговые органы оснащены кулачками высотой 40 мм и углами наклона передней и задней граней 45°. Кулачки позволяют иметь постоянно напряженную щеть, которая поджимается к поштучному питателю. При повороте питателя хлыст попадает в его зев и передается на раскряжевочную установку. Чтобы избежать попадания на питатель сразу нескольких хлыстов, применяют гидравлический отсекагель. Поскольку на поджимных лесотранспортерах постоянно находится до 8—10 м³ хлыстов, для их пуска требуется увеличить мощность электродвигателей.

Для передачи сортиментов от раскряжевочной установки к лесонакопителям применяются поперечные цепные лесотранспортеры несущего типа, тяговые органы которых оснащены прямоугольными кулачками высотой 60 мм. Наличие кулачков исключает прокат сортиментов по лесотранспортеру после передачи их с раскряжевочной установки, что уменьшает разброс торцов в формируемых в лесонакопителях пачках сортиментов.

Кулачковые лесотранспортеры используются также на линии разбора пачек сортиментов перед подачей их на слешеры цеха разделки и окорки ЦБК лесного порта Братского ЛПК. После разобшителя сортименты подаются двумя цепными лесотранспортерами: горизонтальным и наклонным. Тяговый орган горизонтального лесотранспортера оборудован кулачками высотой 125 мм, передняя и задняя грани которых имеют вид кривой, составленной из двух отрезков окружностей радиусами 100 и 80 мм (рис. 2, схема а). Крепление кулачков производится через переходную пластину, предварительно приваренную к

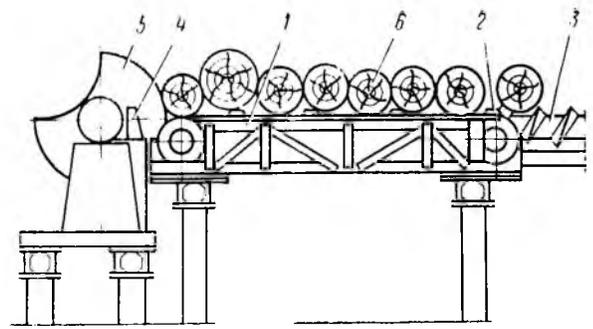


Рис. 1. Схема создания напряженной щети хлыстов перед поштучным питателем:

1 — поджимной цепной транспортер; 2 — кулачок поджимного транспортера; 3 — шнековый транспортер; 4 — гидравлический отсекагель; 5 — питатель поштучный; 6 — щеть хлыстов

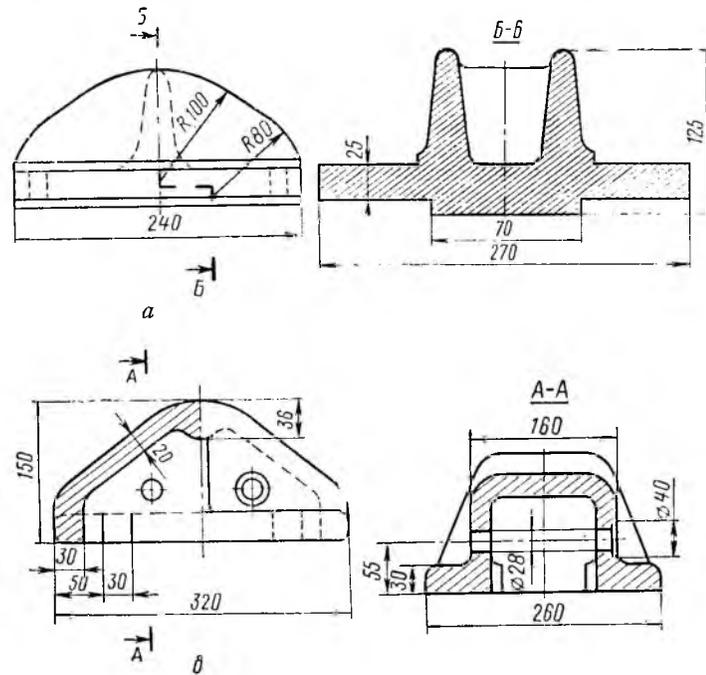


Рис. 2. Конструкции кулачков поперечных лесотранспортеров:

а — горизонтального транспортера; б — наклонного транспортера

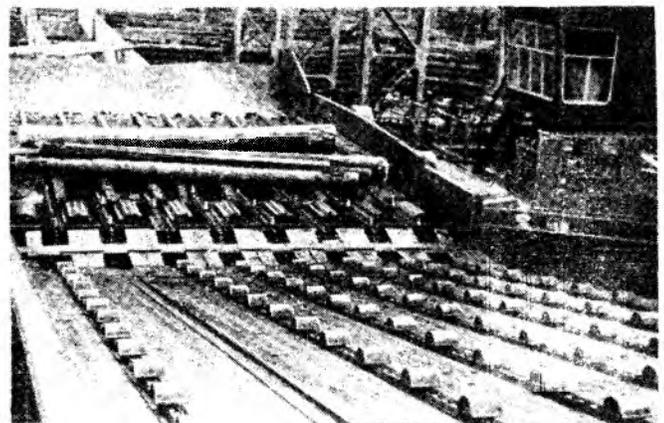


Рис. 3. Линия разобшителя пачек сортиментов в лесном порту Братского ЛПК

НОВОЕ НАТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО

В. И. ЖЕСТОВСКИЙ, Ю. В. ИВАНОВ, СКБ Лесмаш, П. И. БУРЕНКОВ, Майкопский опытно-показательный лесокомбинат

Серийно изготавливаемые продольные транспортеры Б-22-VI и ЛТ-44 для создания первоначального монтажного натяжения цепного контура имеют винтовое натяжное устройство. Обладая простой конструкцией, оно имеет один существенный недостаток: не обеспечивает постоянства натяжения цепи, поскольку между очередными подтяжками первоначальное натяжение меняется в больших пределах за счет износа цепи и других факторов. Это отрицательно сказывается на характере зацепления приводной звездочки и долговечности всего транспортера.

Данный недостаток винтовых устройств можно устранить, применяя механическое или гидравлическое натяжные устройства, которые автоматически компенсируют изменение длины тягового органа и поддерживают его натяжение в заданных пределах. Однако ни первое, из-за громоздкости и неудобства обслуживания, ни второе, из-за сложности конструкции, широкого распространения не получили.

Исследован способ автоматического поддержания натяжения цепного контура в заданных пределах с использованием для этого веса тягового органа (цепи и траверс) и созданием искусственного провиса в зоне наименьшего натяжения ведомой ветви у приводной станции. При заданном допустимом коэффициенте относительного провиса $[u]=0,02...0,04$ и длине провисающего участка l усилие S , создаваемое в цепи, определяется по формуле

$$S = \frac{ql}{8[u]},$$

где q — вес l пог. м тягового органа.

Изменяя стрелу провиса f или длину провисающего участка l , можно создавать необходимое усилие натяжения в цепном контуре.

На нижнем складе Майкопского опытно-показательного лесокомбината по технической документации СКБ Лесмаш на действующем транспортере Б-22-VI произведен монтаж устройства с искусственным провисом тягового органа (см. рисунок).

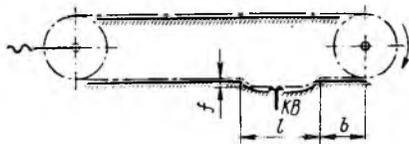


Схема натяжения цепного контура транспортера с устройством искусственного провиса тягового органа

На расстоянии b , равном трем-четырем шагам траверс, от приводного блока убраны нижние направляющие брусья эстакады транспортера, отчего цепь с траверсами, не имея

опорной плоскости, провисает. На некотором расстоянии от нижней точки провисающей цепи устраивается настил из досок, на котором устанавливается конечный выключатель КВ, сход и набегание цепи производятся по наклонным направляющим. Длина провисающего участка составляет примерно 8 м при общей длине транспортера 100 м. Величина стрелы провиса устанавливается при помощи винтовой натяжной станции.

При существующем способе натяжения цепи винтовым устройством критерии, по которым можно определить необходимую величину натяжения, отсутствуют, отчего цепь натягивается слабо, либо очень сильно. В данном случае, задавая максимальную и минимальную стрелу провиса, обслуживающий персонал имеет четкое представление, до какого предела натягивать цепь и, по достижении стрелой провиса максимальной величины, снова производить натяжение. При обрыве цепи натяжение в контуре падает, провисший участок цепи опускается на конечный выключатель, сблокированный с электродвигателем транспортера, что дает возможность своевременно выключить привод транспортера и избежать аварийной ситуации.

Внедрение натяжного устройства с искусственным провисом цепи даст народному хозяйству значительный экономический эффект. Учитывая, что натяжные устройства, обеспечивающие автоматическое натяжение цепного контура, повышают долговечность работы транспортера в полтора раза*, экономический эффект от внедрения данного устройства составит 530 руб. на один транспортер Б-22-VI и 780 руб. на ЛТ-44. Заводы лесного машиностроения запланировали выпуск этих транспортеров примерно по 1500 штук в год.

* «Лесная промышленность», 1971, № 9.

цепи. Тяговый орган наклонного лесотранспортера оборудован кулачками высотой 150 мм с углом наклона передней и задней граней 38° (рис. 2, схема б). Кулачки крепятся непосредственно на шарниры звеньев цепи.

При передаче сортиментов с горизонтального на наклонный лесотранспортер может возникнуть ситуация, при которой наклонный лесотранспортер еще не пущен, а с горизонтального продолжают поступать сортименты и приемная часть наклонного транспортера переполняется. Во избежание поломок тяговые органы снабжают кулачками, форма которых позволяет тяговому органу проскальзывать под сортиментами. После пуска наклонного лесотранспортера его приемная часть освобождается и кулачки выполняют роль жестких упоров. При эксплуатации транспортера выявлен следующий недостаток. Перемещаемые сортименты катятся по направляющим, из-за разницы диаметров происходит сдвиг сортимента в сторону меньшего диаметра. Для предотвращения сдвига были установлены металлические отбойники, ограничивающие продольное перемещение сортиментов.

Продольное перемещение можно устранить, если сделать лесотранспортеры не толкающими, а несущими, т. е. когда перемещаемый сортимент будет лежать непосредственно на тяговом органе, а не на направляющих. Этот принцип применен на линиях разобшения пачек сортиментов второй очереди лесного порта Братского ЛПК (рис. 3). Кулачки полуцилиндрической формы прикреплены непосредственно к звеньям цепи. Применение кулачковых упоров резко снижает динамику тягового органа, привода и металлоконструкций поперечных лесотранспортеров по сравнению с транспортерами, оборудованными жесткими упорами. Проведенные в СибНИЛО исследования показали, что динамические нагрузки снижаются в 3—4 раза. Это позволяет снизить общую массу металлоконструкции лесотранспортеров на 25—30%.

Опыт эксплуатации кулачковых лесотранспортеров показал, что они могут найти еще более широкое применение в полуавтоматических линиях с поперечным перемещением круглого леса.

КОЛЕСНЫЙ ЛЕСОПОГРУЗЧИК-ШТАБЕЛЕР

Ю. П. ЕЛИСТРАТОВ, В. Н. ИЛЬИН, Красноярский филиал ВНИИСТРОЙДОР-МАШ, П. А. КОЖЕВНИКОВ, Красноярсклеспром

Красноярский филиал ВНИИстройдормаш совместно с объединением Красноярсклеспром в 1975 г. сконструировал и изготовил лесопогрузчик-штабелер (см. рисунок), предназначенный для набора пачки из накопителя, транспортировки ее по складу и укладки в штабель. Управление навесным оборудованием — гидравлическое, манипулятор с полноповоротным захватом — от бесчokerной трелевочной машины ЛП-11-1. Базой лесопогрузчика является трактор К-700 (1), на задней полураме которого смонтированы опоры 2 и направляющие 3 с роликами 4. Опоры служат основанием для установки гидроманипулятора 5 с помощью стоек 6. Челюстной захват 7 перекачивается по роликам из одного крайнего положения в другое под действием двух гидроцилиндров 8. Для прижима пачки бревен сверху при транспортировке груза на стреле манипулятора смонтировано седловидное устройство 9.

Объем пачки, м ³	Расстояние транспортировки, м	Продолжительность операций, мин				
		при наборе бревен из лесонакопителя	при транспортировке груза к месту штабеливки	при трелевке	холостой ход	полный цикл
7,6	150	0,62	1,62	9,20	1,37	12,81
9,5	150	0,72	1,67	10,18	1,33	13,90
9,1	300	0,62	2,77	10,53	1,82	15,74
9,2	400	0,58	3,63	9,92	3,30	17,43

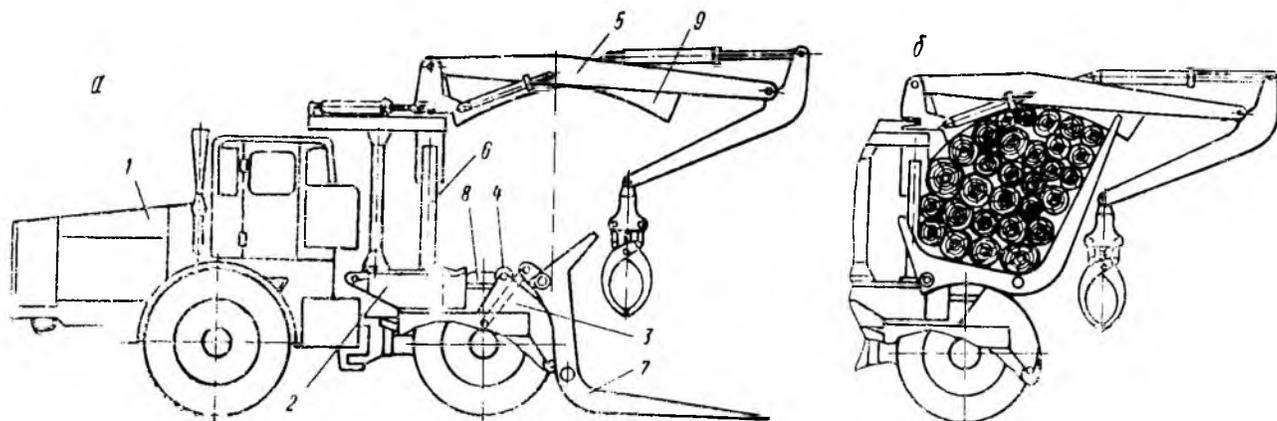
Техническая характеристика

Мощность двигателя, л. с.	200
Грузоподъемность машины, кг	6000
Грузоподъемность манипулятора на вылете стрелы 5 м, кг	2000
Максимальный объем пакета при длине сортиментов 6 м, м ³	10
Максимальная высота укладки сортиментов в штабель, мм	4000
Угол поворота стрелы	120°
Количество насосов, шт.	2
Тип насосов	НШ-46
Количество гидроцилиндров, шт.	7
Максимальное давление в гидросистеме, кг/см ²	120
Производительность машины, м ³ /ч	37
Масса машины, кг	14 700
Габаритные размеры, мм:	
длина	8 000
ширина	2 500
высота	4 000
Количество обслуживающего персонала, чел.	1

Работает машина следующим образом. При опущенном в нижнее крайнее положение челюстном захвате и с приподнятым манипулятором лесопогрузчик-штабелер задним ходом подъезжает к лесонакопителю и набирает пачку бревен. Затем с помощью гидроцилиндров захват с грузом приводится в транспортное положение. При движении по складу седловидное устройство манипулятора прижимает пачку сверху, сохраняя целостность воя. Для штабеливания челюстной захват с грузом немного опускается по роликам и манипулятор укладывает бревна небольшими пачками. Управляет машиной один человек.

При выполнении указанных операций в настоящее время используются одновременно две машины: штабелер КМ-2Л и пучковоз, транспортирующий к нему пачки сортиментов от лесонакопителей.

Лесопогрузчик-штабелер после доработки и производственных испытаний (см. таблицу) внедрен в октябре 1976 г. на Красноярском лесоперевалочном комбинате. Достиженные за время эксплуатации показатели производительности машины подтверждают правильность инженерных расчетов и конструктивных решений при создании лесопогрузчиков-штабелеров.



Лесопогрузчик-штабелер на базе трактора К-700:

а — общий вид; б — транспортное положение

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТРАНСПОРТЕР ЛТ-86

Д. К. ВОЕВОДА, Р. Б. ПОЛЯК, ЦНИИМЭ, В. И. ЗОТОВ, Волжский ЛПК

На предприятиях Минлеспрома в настоящее время работает свыше 200 автоматизированных сортировочных транспортеров ТС-7 с гравитационными сбрасывающими устройствами для сортировки круглых лесоматериалов. Среднесменная производительность этих транспортеров на ряде предприятий уже достигла проектных значений. ЦНИИМЭ совместно с СКБ Лесмаш и заводом Свердлесмаш разработал новый автоматизированный транспортер с гравитационными сбрасывателями ЛТ-86 (рис. 1) с повышенной скоростью движения тягового органа (до 1,3 м/с). Опытный образец этого транспортера в 1975 г. прошел межведомственные испытания на Волжском лесоперевалочном комбинате и рекомендован к серийному производству. Сейчас транспортер работает в производственном потоке склада с линией ПЛХ-ЗАС. В транспортер входят приводная и натяжная станции, тяговый орган с траверсами гравитационного типа, механизмы открывания траверс, устройство управления УУС-67А и путевые фотозлектрические датчики с наклонной оптической осью. В отличие от транспортера ТС-7 седло траверсы удерживается от опрокидывания не внешним замыканием с помощью ролика, взаимодействующего с металлической направляющей, установленной на эстакаде, а защелкой, зафиксированной в корпусе самой траверсы. Новое конст-

руктивное решение траверсы транспортера ЛТ-86 позволило исключить взаимодействующие с траверсой металлические направляющие и снизить этим металлоемкость транспортера.

Траверсы работают следующим образом (рис. 2). Сила Q от веса бревна 1 приложена к седлу 2 с эксцентриситетом e и вызывает момент $M=Qe$, действующий в сторону сброса бревна. Седло траверсы при транспортировке бревна удерживает от опрокидывания защелка 3. На защелку действует сила N , направленная в центр ее поворота. В момент прохождения бревна мимо назначенного лесонакопителя по концам защелок 3 ударяет штанга 4 механизма открывания траверс. Защелки разъединяются с седлами, последние опрокидываются и бревно сбрасывается. Длина штанги 4 выбрана в соответствии с длиной бревен, направляемых в данный лесонакопитель. Механизмы открывания траверс располагаются на эстакаде перед каждым местом сброса и приводятся в движение электромагнитными приводами 5. Сигнал на включение электромагнитов поступает автоматически от управляющего устройства УУС-67А.

Управляющее устройство УУС-67А позволяет вести одновременно сортировку сортиментов по 18 признакам.

Опытный образец транспортера ЛТ-86, эксплуатирующийся на бирже Волжского ЛПК, смонтирован на железобетонной эстакаде и укомплектован металлическими лесонакопителями V-образной формы со специальными ножевыми гасителями кинетической энергии движения бревна, которые позволили практи-

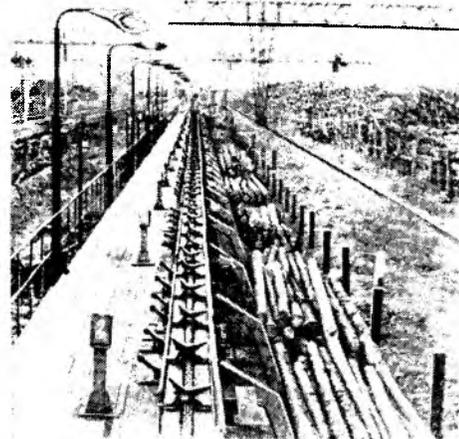


Рис. 1. Общий вид автоматизированного сортировочного транспортера ЛТ-86 в Волжском ЛПК

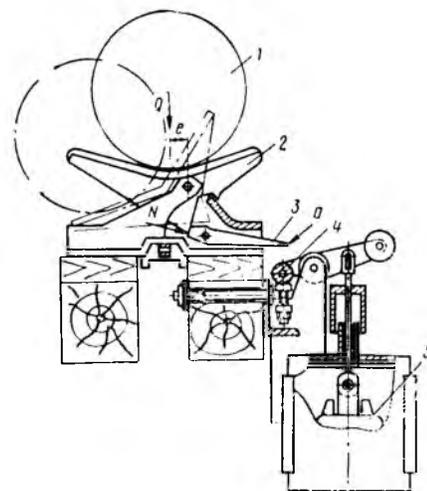


Рис. 2. Схема взаимодействия траверсы транспортера с механизмом открывания

чески исключить ручной труд на поправке длиномерных сортиментов. Максимальный разброс торцов при сортировке бревен длиной 4—6 м и скорости цепи 1,3 м/с не превышает ± 30 см.

Среднесменная производительность транспортера ЛТ-86 при коэффициенте загрузки 0,38 м³ и среднем объеме сортимента 0,3 м³ составила 290 м³. Максимальная производительность в смену достигла 556 м³. Производительность за 1 ч чистого времени работы 103 м³. Коэффициент технического использования 0,82. Сортировочные транспортеры ЛТ-86, выпускаемые в двух исполнениях, наиболее целесообразно использовать в механизированных потоках с продольной обработкой древесины с загрузкой от двух линий типа ПЛХ и в высокопроизводительных потоках с поперечной обработкой древесины на базе системы машин 2НС.

Техническая характеристика

	Исполнение I	Исполнение II
Скорость тягового органа, м/с	0,85	1,3
Размеры сортируемых бревен:		
диаметр в комле, см	8—100	8—60
длина, м	1,6 и более	4,0 и более
Длина транспортера, м	130	130
Шаг траверс, м	0,8	1,6
Тяговый орган	Цепь тяговая разборная П2-80-29 ГОСТ 589—74	
Количество лесонакопителей, шт.	24	16
Мощность электропривода, кВт	30	40
Расчетная производительность, м ³ /ч, при среднем объеме сортимента 0,15 м ³	55	80

ПОГРУЗОЧНО-

ТРАНСПОРТНЫЙ

АГРЕГАТ ПЛО-1А

А. П. ЛИВАНОВ, В. Ф. МУШТА, канд. техн. наук, Кавказский филиал ЦНИИМЭ, Д. М. САФРОНОВ, Майкопский машиностроительный завод, И. С. СОКОЛОВ, Майкопское СКБ Лесмаш

Майкопский машиностроительный завод Минстройдормаша освоил серийный выпуск погрузочно-транспортного агрегата широкого назначения ПЛО-1А, разработанного Кавказским филиалом ЦНИИМЭ и Майкопским СКБ Лесмаш.

Агрегат предназначен для транспортировки с самозагрузкой и саморазгрузки сортиментов (рис. 1), осмолы и лесосечных отходов, выполнения погрузочных, штабелевочных и небольших объемов дорожно-строительных работ в горных и равнинных районах лесозаготовок.

Погрузочно-транспортный агрегат создан на базе трелевочного трактора ТДТ-55, за кабиной которого установлен гидроманипулятор, а вместо трелевочного щита — самосвальный кузов. Гидроманипулятор оборудуется сменными грузозахватными органами для сортиментов, лесосечных отходов, осмолы, сыпучих грузов, а также обратной лопатой для работы в режиме экскаватора.

В горных районах страны агрегат ПЛО-1А используется на трелевке древесины от рубок ухода к передвижным рубильным машинам (рис. 2), вывозке неликвидных сортиментов, сборе и вывозке пней с раскорчеванных площадей под питомники и лесные культуры. Технико-экономические показатели испытаний агрегата ПЛО-1А в условиях Гузерипльского леспромхоза (Краснодарский край) на вывозе лесосечных отходов приведены ниже.

Техническая характеристика агрегата

Габаритные размеры (в транспортном положении), мм:		
длина		6900
ширина		2500
высота		3700
Наибольшая скорость передвижения, км/ч:		
вперед		11,8
назад		2,5
Масса, кг		10 800
Вылет стрелы гидроманипулятора, м:		
максимальный		4,7
минимальный		1,35
Угол поворота стрелы, град.		280
Максимальная высота подъема груза, м		6,3
Грузоподъемность на максимальном вылете стрелы, кг		1000
Раздельно-агрегатная гидросистема:		
емкость, л		118
рабочее давление, кгс/см ²		100
Объем кузова, м ³		10

Средняя нагрузка на рейс, м ³	3,8
Среднее расстояние вывозки, м	780
Средняя продолжительность цикла погрузки гидроманипулятором, с	10
Средняя скорость движения, км/ч:	
с грузом	4
без груза	6
Производительность, м ³ :	
часовая	2,79
сменная	22,2
Стоимость вывозки 1 м ³ , руб.	1,34

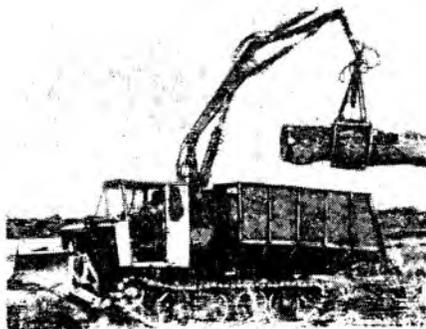


Рис. 1. Погрузочно-транспортный агрегат ПЛО-1А на погрузке сортиментов

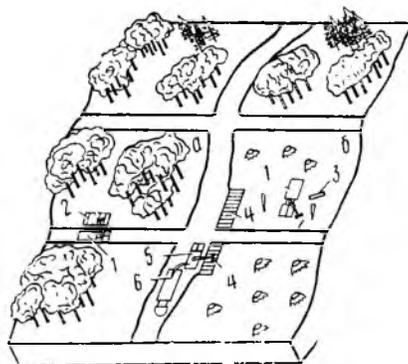


Рис. 2. Технологическая схема вывозки древесины агрегатом ПЛО-1А в горных условиях при рубках ухода (а) и при сплошных рубках (б):

1 — агрегат ПЛО-1А; 2 — древесина от рубок ухода; 3 — лесосечные отходы; 4 — штабеля; 5 — передвижная рубильная машина; 6 — щеповоз

дены ниже. Экономический эффект от внедрения одного агрегата составляет 3,7 тыс. руб. в год.

РЕЗЕРВЫ

ЭКОНОМИИ

НЕФТЕПРОДУКТОВ

В. Я. СМЕРНОВ, ЦНИИМЭ

В нашей отрасли на горюче-смазочные материалы затрачивается в среднем 15—18% средств, расходуемых на содержание трелевочных тракторов (без зарплаты операторов, водителей, трактористов). Для эксплуатации автомобилей их расходуется еще больше — 18—27% от общих затрат.

Вполне естественно, что в связи с насыщением леспромхозов разнообразной техникой потребность в горюче-смазочных материалах непрерывно возрастает, а это значит, что очень остро встает вопрос об их экономном расходовании. Здесь предприятия должны действовать по многим направлениям.

На протяжении последних лет накоплен немалый опыт экономного расходования ГСМ. Во многих леспромхозах, например, Якшангском, Чухломском Костромалеспрома, Бисертском, Афанасьевском, Красноуфимском Свердловлеспрома упорядочение использования нефтепродуктов начали с реконструкции складов ГСМ, организации правильного слива нефтепродуктов из железнодорожных цистерн МПС, их приема и учета, контроля за состоянием цистерн, арматуры, колонок. На складах для каждого вида нефтепродуктов имеется своя емкость. При этом цистерны установлены на бетонных фундаментах с обкладкой кирпичом по форме цистерн. Для удобства обслуживания горловин на цистернах установлены лестничные трапы.

Горючее из железнодорожных цистерн подается насосами СВН-80 производительностью 30 м³/ч или АСПЛ-20-24 производительностью 20 м³/ч. Масло при выдаче зимой подогревается. Для этого в Якшангском леспромхозе оборудовано теплое помещение II степени огнестойкости с насосным отделением. К насосам масло поступает самотеком. Чтобы нефтепродукты подавались самотеком, в Надвоицком и Кемском леспромхозах под склады ГСМ удачно выбрали площадки с наклонным рельефом.

Созданные в Мостовском и Омутнинском леспромхозах механизированные пункты технического об-

ИЗ ПРАКТИКИ РАБОТЫ

ОБЪЕДИНЕНИЯ

КРАСНОЯРСКЛЕСПРОМ

В. Б. ГУЛЬДЕНБАЛЬК, Красноярсклеспром

В настоящее время машинный парк лесопромышленного объединения Красноярсклеспром насчитывает 345 бесчokerных тракторов. Об организации их технического обслуживания и ремонта на наших предприятиях можно судить по работе Первомайского лесопункта Манзенского леспромхоза объединения Богучанлес.

Заготовка леса здесь ведется двумя укрупненными и двумя малыми бригадами. В их распоряжении бесчokerные тракторы ЛП-18, ЛП-11 и трактор ТТ-4. Три бригады трелюют лес после повала машинами ВМ-4. Все механизмы работают в одну смену. Для их хранения в межсезонное время, а также для проведения технического обслуживания построен земляной гараж Т-образной формы (см. рисунок). В его помещении постоянно поддерживается плюсовая температура. Гараж обеспечивается электроэнергией от электростанции ПЭС 12-00, установленной внутри него, с выхлопом газов наружу. Сварочные работы производятся на площадке около гаража.

График технического обслуживания составляет старший механик лесопункта, а утверждает главный механик леспромхоза. Периодичность технического обслуживания и ремонта принимается по Временному положению о техническом обслуживании основных видов лесозаготовительного оборудования, утвержденному Минлеспромом СССР в 1975 г.

Сезонное обслуживание осуществляется 2 раза в год и проводится при очередном ТО. Профилактический ремонт проводит бригада, состоящая из шести человек — бригадира-механика пятого разряда и пяти слесарей четвертого разряда. Один из слесарей, имеющий квалификацию электросварщика, выполняет все сварочные работы. Кроме того, на участке работает слесарь четвертого разряда, ремонтирующий бензопилы. В распоряжении профилактической бригады находится передвижная мастерская на базе автомобильного прицепа, оснащенная

служивания машин позволяют в полном объеме выполнять операции по регулировке и ремонту систем питания, зажигания и газораспределения двигателей, ходовой части и давления в шинах. Тем самым достигается не только экономия нефтепродуктов, но снижаются трудозатраты на содержание машин. На ряде предприятий заправка лесосечных машин централизованно и производится закрытым и механизированным способом с помощью заправщиков МА-4. Их работа организуется в две смены.

Предприятия объединения Читалес, организовав круглогодичную работу лесовозных автопоездов и погрузчиков, обходятся без их предпускового разогрева. Простой машин под погрузкой и разгрузкой снизился до минимума. А это позволило уменьшить расходы на ГСМ на 2—4%.

Практика показывает, что рационально организованная система предпускового подогрева лесосечных машин с помощью водомаслогреек, групповых calorиферов также снижает расход топлива до 5%.

Борьба с количественными и качественными потерями нефтепродуктов может быть успешной лишь в том случае, если будет производиться планомерное техническое обслуживание цистерн и оборудования складов. Например, леспромхозы Костромалеспрома заключили с нефтебазами договора на клеймение и проверку цистерн, арматуры. Работники складов прошли специальную подготовку по учету, хранению и выдаче ГСМ.

В связи с тем что учет нефтепродуктов ведут в единицах массы (кг), а при заправке — в единицах объема (л), порой возникают неувязки. Чтобы этого не происходило, можно рекомендовать метод объемного учета нефтепродуктов, применяемых в совхозах Эстонской ССР. Здесь топливо, отпускаемое в течение месяца, пересчитывается в килограммы только в конце месяца по средней расчетной плотности. Ошибка при этом не превышает 0,5%. При переходе на работу по этому методу проводят тщательную инвентаризацию имеющихся запасов ГСМ. Данные о выданных со склада нефтепродуктах указываются в лимитных карточках, накладных и складской книге только в литрах. Нередко в отдельных совхозах Эстонской ССР по расходу топлива определяют потребность в техническом обслуживании машин.

Простейшим средством контроля качества нефтепродуктов являются ручные лаборатории РЛ или полевые ПЛ-2. С их помощью можно достаточно точно установить наличие в ГСМ воды, механических примесей, смол, а также определять вязкость нефтепродуктов. Для снижения потерь ГСМ, вызываемых испарением, нужно уменьшить газовое пространство в емкости. Для этого желательнее заполнять горизонтальные резервуары не менее чем на 90—92% объема. Можно также покрывать поверх-

ность бензина специальными жидкостями с плотностью меньшей, чем у топлива, или пленкообразующими веществами и мелкими пустотелыми шариками. Необходимо, чтобы цистерны находились в тени. Их нужно окрашивать в светлые тона. При этом нежелательно применять алюминиевую краску — так называемую серебрянку (она быстро тускнеет) и известковые краски (они смываются и способствуют коррозии металла). Лучше пользоваться битумной или масляной краской. Следует также тщательно проверять работоспособность дыхательных клапанов, кранов, прилегание прокладок.

Для предотвращения утечки и разлива ГСМ при его выдаче можно рекомендовать использование быстросъемных шаровых муфт, например 03-3548-ГОСНИТИ.

Трещины в швах цистерн или трубопроводов легко устраняются с помощью эпоксидных смол или путем наклейки бензостойкой замазки (две части целлулоида в 10 частях ацетона с добавлением одной части алюминиевой пудры). Состав наносят на тщательно зачищенное место. Перед заделкой трещины уровень топлива в емкости снижают на 100—200 мм ниже дефектного места.

Окисление топлива, как известно, ухудшает его качество. Окисление усиливается при наличии в резервуарах отстоен и осадков (смола, ржавчины, воды). Поэтому резервуары в соответствии с правилами технической эксплуатации нужно ежегодно зачищать. Правильное хранение нефтепродуктов уменьшит и другие качественные потери (попадание влаги, пыли).

При отсутствии колонок для заливки масел можно использовать мерную кружку, насос-дозатор ОЗ-1559. Тем самым их потери снизятся в 5—8 раз. Производительность насоса 6 л/мин, его можно вворачивать в пробочные отверстия бочек. Если на насосе-дозаторе укрепить раздаточные шланги с краном, то масло можно наливать в картер непосредственно из емкости, без загрязнения и обводнения.

Приведенный опыт бережного хранения и экономного расходования нефтепродуктов доступен для всех предприятий отрасли. Между тем проверки, проведенные в ряде леспромхозов, выявили грубые нарушения правил хранения и учета ГСМ. С такими нарушениями нужно вести постоянную борьбу. В ее основе должна лежать грамотная организация и эксплуатация нефтехозяйств, строгий учет расходования ГСМ.

Обслуживание и ремонт механизмов

(ПТМ), снижения их грузовой работы, оптимизации взаимосвязи между технологическими объектами, а также путем оперативного управления потоками древесины. При этом применен комплексный метод расчета показателей функционирования систем, основанный на максимально воз-

ражение невыгодно экономически, так как это увеличит трудозатраты. В том случае, если интенсивность обработки поступающего сырья или отгрузки продукции будет меньше интенсивности поступления древесины, никакос увеличение емкости склада не предотвратит его переполнения. Точно

Емкость склада под резервный (межоперационный) запас хлыстов (дереьев) определяется параметрами потоков древесины и числом технологических линий. Если при одной ОТЛ нужно иметь емкость, рассчитанную на 60—80 возов древесины, то при восьми ОТЛ достаточно 25—30.

ЗАГРУЗКА МАШИН НА НИЖНИХ СКЛАДАХ

можном использовании аналитических решений и имитационном моделировании с помощью ЭВМ. Такой метод позволяет провести системный анализ промежуточных и конечных результатов расчетов.

Для экспериментальных исследований использованы показатели работы 180 нижних складов основных лесозаготовительных районов СССР в 1957—1975 гг., а также некоторых лесных складов Финляндии. Изучена работа 78 типов нижнекладского оборудования, выпускаемого в СССР, Швеции, Финляндии, ФРГ, Норвегии, Италии. Всего проанализировано более 250 тыс. замеров.

В результате определены параметры потоков древесины (рис. 1). Их нерегулярность, случайная неравномерность лесоскладских операций, являющиеся объективной реальностью и практически не зависящие от производственных факторов, определяются через интенсивность потоков (средний объем операций в единицу времени). Если известна интенсивность потока древесины, то заранее можно предугадать возможные отклонения фактических объемов работ от планируемых средних. Чем выше эта интенсивность, тем меньше случайная неравномерность объемного выполнения операции. Это принципиально новое положение, основанное на законе больших чисел, предопределяет более высокую эффективность функционирования систем машин на нижних складах больших грузооборотов.

Оптимизация загрузки систем машин должна учитывать количественное воздействие отдельной машины на выполнение смежных операций. Поэтому оптимальная загрузка машины не является синонимом ее максимальной загрузки. Нередко экономически выгоднее установить дополнительное число машин, что позволяет повысить загрузку всей системы и снизить денежные затраты. В то же время невозможно разработать технологический процесс, при котором эксплуатационная производительность каждой машины была бы равна ее технически возможной (паспортной) производительности.

Оптимизация емкости складов не исключает их переполнения или опустошения, а следовательно вынужденного сдерживания всех последующих или предшествующих производств. Ограничение оптимальной емкости приведет к снижению объема производства на 1—3%, а ее повы-

также оптимизация емкости буферных устройств не исключает простоев технологической линии, которые могут снизить ее загрузку на 3—10% (в зависимости от надежности и стоимости оборудования). Увеличивать их емкость с целью исключения простоев не выгодно, так как денежные затраты на буферные устройства не компенсируются увеличением производительности линии. Производительность линии всегда будет ниже технически возможной производительности любого входящего в нее станка.

Каковы же практические выводы, которые вытекают из анализа некоторых результатов исследований? Приведем их в обзорном виде.

Оптимальная емкость буферных устройств лесобрабатывающих линий составляет 15—30 хлыстов или бревен и более при коэффициенте технической готовности (КТГ) каждого станка менее 0,80—0,75; для высоконадежного оборудования их емкость может быть снижена до 5—8 хлыстов или бревен.

Путем рациональной компоновки основных технологических линий (ОТЛ) можно повысить их производительность на 30—40%.

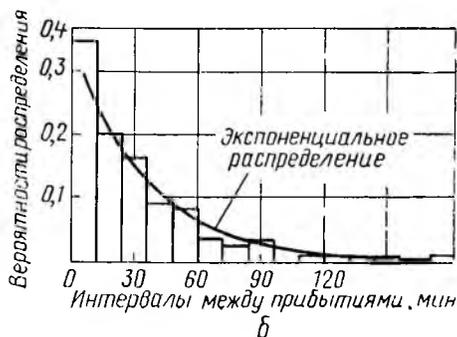
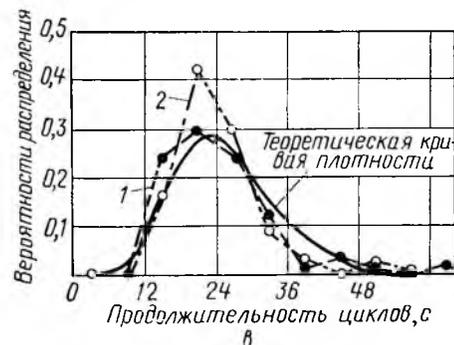
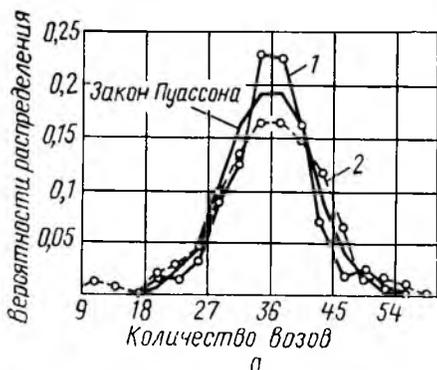


Рис. 1. Вероятности распределения:

а — количество ввозов с древесиной, поступающих ежедневно на нижние склады леспромхозов; 1 — Савинского; 2 — Ломоватского; б — интервалов времени между прибытиями лесовозных автомашин на лесной склад ЦБК АО «Kemi» (Финляндия); в — продолжительности рабочих циклов зарубежных транспортно-перегрузочных машин: 1 — Rotline Blondin (США — Швеция); 2 — Valmet 880 К (Финляндия).

же путем повышения их механического сопротивления.

В Гороблагодатском леспромхозе (Тагиллес) Красноярского ЦБК в 1974—1976 гг. смонтировали шесть полуавтоматических линий с индивидуальной и групповой обработкой древесины на каркасно-металлических рамах и станинах на твердых и мягких грунтах с дополнительным уплотнением. Результаты испытаний линий представлены в табл. 2.

С учетом специфических требований к линиям ПЛХ по высотным отметкам в 1,5—2 м можно применять также железобетонные и деревянные опоры (рамы), устанавливаемые на фундаменты. При бесфундаментном монтаже несущая рама практически остается, но только частично изменяется конструктивно. При этом общий расход строительных материалов (металла, бетона, дерева) в расчете на одну раму снижается на 15—20%, а на нижний склад в целом — на 80—90%.

Принятые обозначения:

- ΣW — сцепление верхнего слоя грунта;
- α — объемный вес грунта;
- T — масса установок линий, кг;
- τ — угол ориентации нагруженной площадки, град;
- T_1 — масса виброизолируемой части установки, кг;
- T_2 — масса несущей рамы установки линий, кг;
- $x_{ст}$ — статическая осадка под нагрузкой, м;
- E — модуль Юнга;

- σ — допускаемое напряжение в виброизоляторах, кг/см²;
- H — рабочая высота виброизоляторов, см;
- f — собственная частота системы, прокладки, Гц;
- R — коэффициент жесткости;
- n — число виброизоляторов;
- S — сопротивление грунта давлениям линии, кг/см²;
- ϵ — амплитуда колебательного смещения;
- $f_{гц}$ — частота колебаний основания установки Гц;

α — угол направления напряжений от колебаний установки, град.

Производственные испытания линий в бесфундаментном режиме показали их устойчивую работу при различных динамических нагрузках в разное время года.

Таким образом, создание мобильных бесфундаментных нижних складов является перспективным направлением работ. Оно позволяет в 2—3 раза ускорить процесс реконструкции складов и ввода в действие

Предлагаются следующие формулы для определения:

несущей способности под действием массы оборудования, кг/см²
коэффициента запаса устойчивости системы «станок—грунт», кг/см²
нагрузки монтируемого оборудования на грунт, кг/см²

собственной частоты резиновых виброизоляторов, Гц

уровня снижения вибрации установки при использовании резиновых виброизоляторов, дБ

толщины (ширины) резиновых виброизоляторов, см
расчетной T_p , статической $T_{ст}$, динамической $T_{дин}$ нагрузки на одну пружину виброизолятора, кг

$$P = \pi \Sigma W + \alpha \cdot T_m \cdot S_{пл}; \quad (1)$$

$$G_{с-2} = \frac{S_{пл}}{\tau \sigma} = \frac{\pi}{T_m} \cdot \frac{S_{пл}}{\sin \alpha \sin^2}; \quad (2)$$

$$T = \frac{T_m}{S_{пл}}; \quad (3)$$

$$f_{гц} = \begin{cases} 5 \sqrt{1 + \frac{T_1}{T_2}} \\ x_{ст} \end{cases}; \quad (4)$$

$$\Delta L = 20lq \left[\frac{1}{\left(\frac{f}{f_{гц}}\right)^2 - 1} \right]; \quad (5)$$

$$H = \frac{2SE}{\sigma f_{гц}^2} \left(1 + \frac{T_1}{T_2} \right); \quad (6)$$

$$T_p = T_{ст} + 1,5T_{дин};$$

$$T_{ст} = \frac{T_m}{n}; \quad T_{дин} = \epsilon R. \quad (7)$$

Таблица 1

Наименование реконструируемого склада	Тип заменяемого оборудования	Время монтажа оборудования, год		Тип и число единиц нового оборудования	Капиталовложения на строительномонтажные работы от стоимости оборудования линии, %	
		старое	новое		при фундаментном способе	при бесфундаментном способе
Бисерский леспромхоз (объединение Горнозаводсклес)	Четыре полуавтоматические линии типа ПЧ-2	1959	1975	Четыре полуавтоматические линии ЛО-15С	90	17
	Одна линия ПЛХ-1	1962	1971	Три линии ПЛХ-3АС	88	15
Невидимский нижний склад (объединение Лысьвалес)	Две линии ПЛХ-1 и одна линия ПЧ-2	1960	1975	Шесть линий ЛО-15С, одна линия ЛО-67	85	13
		1960	1975	Три линии ЛО-15С	80	13
Басковский нижний склад (объединение Чусовлес)	Две линии ПЛХ-2	1960	1975	Три линии ЛО-15С	80	13
		1960	1975	Четыре линии ЛО-15С	75	10
Парнский нижний склад Таборского леспромхоза (Добрянсклес)	Две линии ПЛХ-2	1960	1975	Три линии ЛО-15С	80	13
Ивакинский нижний склад (Лысьвалес)	Одна линия ПЛХ-2	1968	1978	Четыре линии ЛО-15С	75	10

Таблица 2

Показатели	Фундаментный метод монтажа (железобетонные блоки)	Бесфундаментный метод монтажа при исполнении		
		металлическом	железобетонном	деревянном
Грузозатраты на строительно-монтажные работы, чел.-дней	660	170	220	180
Расход стройматериалов, (т) на:				
фундамент линии	435	—	—	—
несущую раму	111	20	121	185
Стоимость строительных работ, тыс. руб.	13,0	2,2	2,2	2,2
Расчетно-сметная стоимость стройматериалов, тыс. руб.:				
фундаментов линии	13,8	—	—	—
челушечей рамы	3,7	2,0	4,7	5,5
Расчетно-сметная стоимость материалов и строительных работ, тыс. руб.	35,5	4,2	6,9	7,7
Процент капиталовложений от стоимости склада, %	42	5,8	6,4	6,2
Годовой эффект от снижения затрат при бесфундаментном монтаже линии (система машин 1-ИС), млн. руб.	—	6,2	6,0	5,9

вновь строящихся, в 9—10 раз сократить расход стройматериалов, а трудозатраты в 2—3 раза, высвободить 10 рабочих на монтаже одной линии, повысить годовую выработку линии на 11—16%, сократить затраты на строительно-монтажные работы с 40—80 до 5—15%. Внедрение метода бесфундаментного монтажа только одних линий типа ПЛХ может дать около 26 млн. руб. экономии в год.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гольдштейн Н. И. Механические свойства грунтов. М., Стройиздат, 1973.
2. Дворецкий И. Т. и др. Строительство, монтаж и отладка автоматизированных нижних складов. М., 1972.
3. Селиванов А. И. Основы теории старения машин. М., «Машиностроение», 1972.

УДК 634.0.377.1 : 621.86.063.2.001.4

ИССЛЕДОВАНИЯ ГРЕЙФЕРА ЛТ-59

Ю. С. ЩЕВЕЛЕВ, СНИЛО

Исследования нагрузок и напряжений в элементах электрогидравлического грейфера ЛТ-59 проводились на серийном образце грейфера № 35 в условиях Карпинского леспромхоза. Грейфер был изготовлен на Сухоложском механическом заводе в 1974 г. и отличается от первых грейферов* конструкцией рамы и син-

хронизаторов. Подготовка к исследованиям заключалась в следующем (рис. 1): на челюсти и тяги синхронизаторов наклеили тензодатчики, в трубопроводе поршневой полости гидроцилиндров поворота челюстей и в поршневой штоковой полости гидроцилиндров механизма поворота установили тензометрические датчики давления. На челюсти и раму тяги синхронизаторов установили механические тензометры Хугенбергера. Предохранительный клапан был настроен на давление 200 кг/см², время закрытия челюстей отрегулировано до 26 сек, время поворота грейфера на угол 360° составило 45 сек.

* Тимошенко П. Д., Шарипов А. А., Щевелев Ю. С., Зуев В. А. Поворотный грейфер для круглых лесоматериалов. «Лесная пром-сть», 1972, № 1.

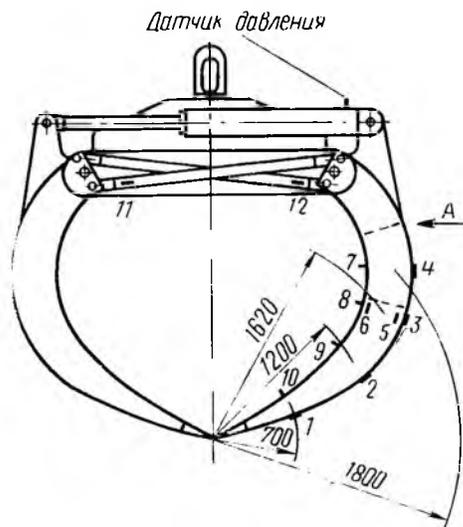


Рис. 1. Схема наклейки тензодатчиков на грейфер ЛТ-59

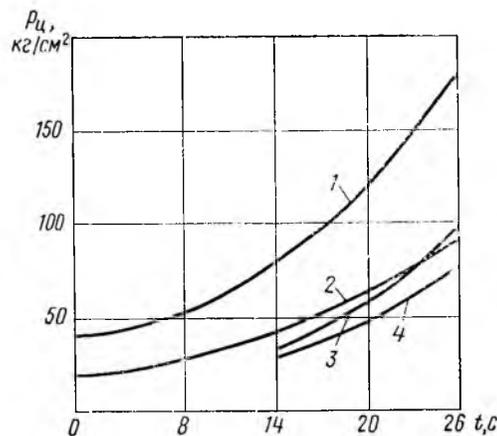
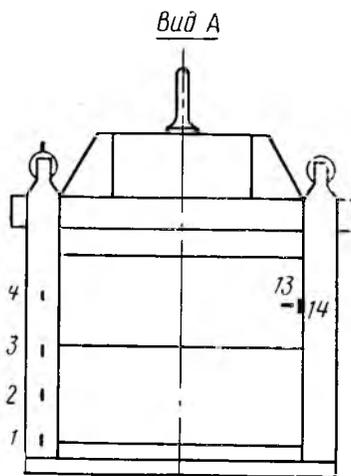


Рис. 2. Зависимость изменения давления масла в гидроцилиндрах поворота челюстей от времени поворота челюстей

Напряжения растяжения-сжатия в коробках челюстей и тягах синхронизаторов измерялись с помощью проволоочных тензодатчиков типа ПКБ-20-200 (датчики с № 1 по 6 и с 11 по 14), а также с помощью тензометров Хугенбергера (датчики с № 7 по 10). Давление в гидросистеме измерялось с помощью тензометрических датчиков давления типа ТДД-300. Мощность электродвигателя записывалась с помощью самописца Н-348. Запись измеряемых величин велась с помощью осциллографа Н-105, усилителя 8АН4-7М и стабилизатора УСН-500.

Перед испытаниями была проведена тарировка датчиков давления на гидравлическом прессе типа КИ-572. В производственных условиях Карпинского леспромхоза после наклейки датчиков провели дополнительную тарировку с использованием образцовых динамометров сжатия ДС-5.

Проводились статические испытания грейфера при максимальных нагрузках и динамические испытания. При статических испытаниях нагружение челюстей грейфера осуществлялось в трех состояниях: при полностью открытых челюстях, промежуточном положении, соответствующем максимальному плечу действия гидроцилиндров, и при полностью закрытых челюстях. Для этого между концами челюстей вставлялись жесткие тензометрические штанги длиной 4200, 1600 и 400 мм. Результаты испытаний приведены в таблице. При динамических испытаниях нагружение челюстей проводилось в процессе набора хлыстов из штабеля и разгрузки хлыстов с автолесовозов.

Исследования показали, что при работе грейфера в реальных условиях из-за неравномерного обжатия пакета по длине создается асимметричная нагрузка, которая вызывает напряжения на стороне челюсти, обращенной к комлевой части хлыстов, превышающие на 25—30% симметричное нагружение челюстей.

При изгибе челюсти поперечная балка воспринимает часть нагрузки, достигающую 25—30% при асимметричном нагружении челюстей. Напряжение изгиба и кручения в месте соединения поперечной балки с криволинейным кльком достигает 1450 кг/см²; в углах концентрация напряжений достигает предела текучести металла (точки 13 и 14). Этим объясняют причину появления трещин в данном месте и дальнейшее разрушение челюстей грейфера ЛТ-59 при эксплуатации в производственных условиях. Наиболее нагруженным является сечение с точками 5 и 6, напряжения в которых достигают 1650—1800 кг/см², что составляет 70—80% от предела текучести для стали 3. Для повышения долговечности челюстей напряжения в этом сечении необходимо снизить до 1200—1400 кг/см².

Напряжения растяжения-сжатия в боковых листах кльков (точки 5 и 6) больше соответствуют напряжениям обечаек (точки 3 и 8), поскольку боковые листы выполнены из листа 8 мм, и обечайки из листа 10 мм. Неравнопрочность сварных швов боковых листов с обечайками также вызывает перенапряжение в точках 5 и 6. Давление в гидроцилиндрах поворота челюстей изменяется в процессе их поворота, возрастает к концу закрытия и зависит от вида выполняемой работы (набор хлыстов из штабеля или разгрузка автолесовозов), а также от объема пакета хлыстов. Максимальные значения давлений 175—180 кг/см² были получены при наборе пакета хлыстов объемом 28,6 м³ из беспрокладочного штабеля (рис. 2, линия 1).

Набор пакета хлыстов с прокладок происходит при плавном росте давления к концу зачерпывания (линия 2). По величине оно примерно в два раза ниже, чем давление масла в гидроцилиндрах поворота челюстей при наборе пакета хлыстов из беспрокладочного штабеля. Это объясняется тем, что при наборе хлыстов с прокладок происходит формирование в пакет развалившихся хлыстов и не требуется усилия для отрыва их от штабеля.

Набор пакета хлыстов с автолесовозов происходит без увеличения давления в гидроцилиндрах поворота челюстей до 1/2 хода поршня и почти в два раза меньше давления масла при наборе пакета хлыстов из беспрокладочного штабеля. Это объясняется тем, что пакет хлыстов в кониках автолесовоза уже сформирован и при его наборе требуется перемещать только отдельно выступающие за габарит площади зева грейфера хлысты ли-

Положение челюстей	Напряжения в сечениях челюстей, кг/см ²				
	7	8	3	9	10
Челюсти раскрыты полностью (l=4200 мм)	800	750	650	1000	1300
Расстояние между челюстями 1600 мм . . .	1200	1000	1000	850	1200
Расстояние между челюстями 400 мм (нагрузка симметрична между сторонами) . . .	800	850	850	850	1450
Расстояние между челюстями 400 мм (нагрузка асимметрична: нагружена сторона, где установлены тензометры)	700	1750	1600	1650	1800

нии 3 и 4). Давление в гидроцилиндрах поворота челюстей может быть еще меньше, если площадь пакета хлыстов в месте обжатия грейфером заведомо меньше площади зева грейфера (линия 4).

Мощность электродвигателя привода гидравлического насоса при наборе пакета хлыстов изменялась пропорционально давлению при испытаниях во всех случаях и максимально достигала 22—23 кВт; средняя величина мощности электродвигателя при наборе хлыстов из беспрокладочного штабеля колебалась в пределах 12—18 кВт; мощность электродвигателя при холостом ходе (режим разгрузки) колебалась в пределах 3,7—4,5 кВт.

Испытания помогли разработать мероприятия по повышению надежности и долговечности грейфера ЛТ-59, в частности создать принципиально новую конструкцию челюстей с усиленным профилем, где поперечная балка перенесена к концам челюстей, чем достигнута большая жесткость конструкции в нижней части челюсти и большая гибкость в зоне проушин. Такие челюсти изготовлены в двух экземплярах и успешно эксплуатируются в Ревдинском и в Карпинском леспромхозах с 1976 г. Полученные зависимости изменения давления в гидроцилиндрах поворота челюстей и распределение нагрузок в сечениях и между сторонами челюстей легли в основу конструкции стенда ресурсных испытаний грейфера ЛТ-59, техническая документация которого передана на Сухоложский завод для изготовления.

Н О В Ы Е К Н И Г И

издательства «Лесная промышленность»

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА
а) для ИТР

Барановский В. А., Воронцын К. И., Некрасов Р. М. Системы машин для лесозаготовок. 20 л., ц. 1 р. 30 к. В переплете. План 1977 г., № 41.

Татаринов В. П., Медведев Н. А., Кирич Л. М. Главное направление развития лесного комплекса в десятилетке. 10 л., ц. 50 к. План 1977 г., № 45.

б) для рабочих

Машина ЛП-19 на лесосечных работах. 4 л. с ил., ц. 16 к. Авт.: Аболь П. И., Виногоров Г. К., Гугелев С. М. и др. БЗ-34-15-77.

ПЛАКАТЫ

«Машина бесчокерная ЛП-18А». Комплект из 10 плакатов. Формат 60×90 см, ц. 3 р. Авт.: Возный В. П., Миллер М. С., Ермаков М. Г. План 1977 г., № 49.

Книги можно приобрести в книжных магазинах, распространяющих лесотехническую литературу.

Заказ можно направить в один из следующих магазинов, имеющих отдел «Книга — почтой»: 109428, Москва, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125; 193224, Ленинград, ул. Народная, 16, магазин № 93 «Прометей».

количественной и естественной спелости сосны разных классов бонитета будут следующими:

Класс бонитета	Ia	I	II	III	IV	V	VI
Возраст количественной спелости	63	67	70	73	76	79	82
Возраст естественной спелости	126	134	140	146	152	158	164
Возраст естественной спелости, округленной до десятилетия	130	130	140	140	150	160	160

Таким образом, при системном подходе к определению оптимальных возрастов рубок все разнообразие условий местопроизрастания и все категории лесов характеризуются одной математической моделью. Для хвойных лесов второй и третьей групп и части первой (подгруппа В), приравненной к режиму лесопользования в лесах второй группы, оптимальный возраст рубки определяется по формуле

$$I_n = S_T + 10 (N_\alpha - N_B).$$

Для лесов первой группы (подгруппа Б)

$$I_n^B = S_T + 10 (N_\alpha - N_B) + 10.$$

Для лесов первой группы (подгруппа А)

$$I_n^A = 2S_{кол} + 3(N_\alpha - 2).$$

В этих формулах S_T означает возраст технической спелости леса, $S_{кол}$ возраст его количественной спелости, N_α номер данного класса бонитета, N_B номер базового класса бонитета.

Приведенные формулы позволяют определить возрасты рубок, дифференцированные по условиям местопроизрастания, по группам и категориям лесов. Для насаждений отдельных экономических районов, республик, краев и областей можно получить усредненные оптимальные возрасты.

Основополагающая идея о непрерывности и неистощительности лесопользования нашла свое выражение в установлении лесосеки, которую в прошлом называли «нормальной», а в последние три десятилетия чаще всего именуют «лесосекой равномерного лесопользования». Ее рассчитывают путем деления всей лесопокрытой площади на число лет в возрасте рубки:

$$L_{норм} = \frac{F}{U}.$$

Для определения размера лесопользования по массе площадь лесосеки, найденную по этой формуле, умножают на средний запас древесины на 1 га, которая поступит в рубку в ближайшее десятилетие.

Недостаток нормальной лесосеки в том, что она не учитывает фактического распределения древостоев по возрасту или, иными словами, возрастную структуру древостоев, образующих данное хозяйство. В двух равных по площади хозяйствах запасы спелого леса могут быть неодинаковыми, а следовательно, различными будут расчетные лесосеки. При таком положении в одном хозяйстве будут вырубаться древостои, не достигшие спелости, а в другом неизбежно неоправданное накопление на корню перестойных древостоев. Для устранения такого недостатка наши лесоводы почти 100 лет тому назад предложили производить расчет лесопользования с учетом особенностей распределения древостоев по возрасту в каждом отдельном хозяйстве.

В настоящее время различают две возрастные лесосеки — первую и вторую. При определении первой — площадь приспевающих, спелых и перестойных древостоев делят на число лет в двух классах возраста:

$$L'_{воз} = \frac{F_{пр} + F_{сп} + F_{пер}}{2K}.$$

При исчислении второй — к числителю первой возрастной лесосеки добавляют площадь одного класса средневозрастных древостоев (смежного с приспевающими дре-

востоями) и полученную сумму делят на число лет в трех классах возраста:

$$L''_{воз} = \frac{F'_{сп} + F_{пр} + F_{сп} + F_{пер}}{3K},$$

где K — число лет в классе возраста;
 $L'_{воз}$ и $L''_{воз}$ — первая и вторая возрастные лесосеки;
 $F'_{сп}$ — площадь средневозрастных древостоев;
 $F_{пр}$ — площадь приспевающих древостоев;
 $F_{сп}$ — площадь спелых древостоев;
 $F_{пер}$ — площадь перестойных древостоев.

Приведенные формулы являются частным выражением нормальной лесосеки. При равномерном распределении древостоев по возрасту все три формулы приводят к одному и тому же результату. Однако формулам возрастных лесосек следует отдать предпочтение, так как они в той или иной мере учитывают распределение древостоев по возрасту. При наличии большого количества спелого и перестойного леса размер лесопользования, исчисленный по этим формулам, повышается, а при его недостатке соответственно уменьшается.

Формулам возрастных лесосек все же присущи определенные недостатки. Расчеты по ним охватывают лишь старшие классы возрастного распределения древостоев в хозяйстве.

Принимая во внимание недостатки нормальной и возрастной лесосек, предлагается новый вид лесосеки, названной интегральной. Такая лесосека учитывает как накопление спелого леса, так и переход древостоев из одних возрастных категорий в другие, более высоковозрастные. При этом в расчетах принимается во внимание неравномерность распределения древостоев по классам возраста в каждом отдельном хозяйстве.

Таким образом, формулы интегральной лесосеки опираются на идею нормальной лесосеки, обеспечивающей непрерывность лесопользования, и в то же время учитывают принцип возрастных лесосек, определяющих размер лесопользования в зависимости от количества древостоев старших классов возраста. В частности, для различных возрастов рубки получены следующие формулы интегральной лесосеки:

$$L_{70} = 0,01(0,3F_I + 1,1F_{II} + 1,8F_{III} + 2,5F_{IV});$$

$$L_{80} = 0,01(0,3F_I + 0,9F_{II} + 1,6F_{III} + 2,2F_{IV});$$

$$L_{90} = 0,01(0,3F_I + 0,7F_{II} + 1,1F_{III} + 1,6F_{IV} + 2,0F_V);$$

$$L_{100} = 0,01(0,2F_I + 0,6F_{II} + F_{III} + 1,4F_{IV} + 1,8F_V);$$

$$L_{110} = 0,01(0,1F_I + 0,4F_{II} + 0,8F_{III} + 1,1F_{IV} + 1,8F_{VI});$$

$$L_{120} = 0,01(0,1F_I + 0,4F_{II} + 0,7F_{III} + F_{IV} + 1,3F_V + 1,5F_{VI});$$

$$L_{130} = 0,01(0,1F_I + 0,3F_{II} + 0,6F_{III} + 0,8F_{IV} + F_V + 1,2F_{VI} + 1,4F_{VII});$$

$$L_{140} = 0,01(0,1F_I + 0,3F_{II} + 0,5F_{III} + 0,7F_{IV} + 0,9F_V + 1,1F_{VI} + 1,4F_{VII});$$

В приведенных формулах I, II, III, IV, V и т. д. означают площади древостоев отдельных классов возраста, а L_{70} , L_{80} , L_{90} и т. д. — площади расчетных лесосек при разных возрастах рубок (70; 80; 90 лет и т. д.).

Интегрирование посевания древостоев показало, что их отдельные классы возраста имеют различные параметры (постоянные коэффициенты). Например, при возрасте рубки в 100 лет площадь древостоев пятого класса возраста умножается на коэффициент 1,8, а площадь древостоев первого класса на коэффициент 0,2. Это значит, что при определении интегральной лесосеки фактору времени (фактическому возрасту древостоев) придается большое значение.

Учитывая, что для отдельных древесных пород при разных условиях местопроизрастания устанавливаются разные возрасты рубок, нами выведены частные формулы интегральной лесосеки при возрасте рубок от 70 до 140 лет.

Приведенные формулы определяют расчетную лесосеку по площади. Для нахождения ее по запасу полученные площади лесосек надо умножить на средний запас на 1 га спелого и перестойного леса, поступающего в первоочередную рубку.

ЗАПАСЫ ХЛЫСТОВ У ДОРОГ КРУГЛОГОВОДОГО

ДЕЙСТВИЯ

В. Н. КАРЕЛИН, ДальНИИЛП

Хотя за последние годы на Дальнем Востоке объемы хлыстов, укладываемых в запас у трасс зимних дорог и на нижних складах, значительно возросли, они еще не везде достаточны из-за ограниченного количества дорог круглогодочного действия, а также кранов на нижних складах. Все это вызывает неравномерную работу в течение года на вывозке и раскряжке древесины.

Каковы возможные пути совершенствования работ в этих условиях?

В данном случае целесообразно создавать запасы хлыстов в зимний период у магистральных дорог круглогодочного действия. При этом сплавные предприятия могут вывозить хлысты из запаса на раскряжку в период весенней распутицы, а прирельсовые леспромхозы, в которых разрешается обработка леса ядохимикатами, — летом.

Для создания запасов хлыстов предприятия Дальлеспрома длительное время используют колесные тягачи, транспортирующие хлысты по зимним дорогам. В сочетании с трелевочными тракторами и при транспортировке леса на расстояние до 10—15 км они более эффективны по сравнению с вывозкой леса автомобилями на прицепах или по узкоколейной железной дороге. Применение колесных тягачей для создания запасов древесины у дорог круглогодочного действия сокращает погрузочно-разгрузочные операции, значительно уменьшает расстояние трелевки леса, а следовательно, увеличивает сменную выработку тракторов и, наконец, делает ненужными погрузочные площадки и снижает затраты на дорожное строительство.

В Гассинском леспромхозе объединения Троицклес зимой 1975/76 г. был создан запас хлыстов у гравийной магистральной дороги в количестве 10% годового объема вывозки. Для этого использовались колесные тракторы К-700А и автомобили, переоборудованные для транспортировки хлыстов соответственно в полуподвешенном и полупогруженном положении. Пачки хлыстов, сформированные тракторами ТТ-4, подвозились за вершину на

расстояние до 4—6 км колесными тягачами к буферному складу, расположенному в пункте примыкания зимнего магистрального волока к гравийной дороге. После отцепки вершин и выравнивания комлей хлысты укладывали в штабель челюстными погрузчиками. Штабеля хлыстов размещались вдоль лесовозной магистральной дороги на расстоянии от 5 до 35 м. В каждый штабель укладывали до 400 м³ хлыстов хвойных пород (кедр, ель, пихта).

В апреле—мае 1976 г. хлысты из запаса были вывезены автомобилями на нижний береговой склад. Во время их погрузки челюстными погрузчиками автомобили находились на обочине дороги и не мешали движению по ней. После раскряжки сортаменты сбрасывались на воду. При этом древесина не была повреждена насекомыми и полностью сохранила свои качества. Среднесменная

Таблица 2

Наименование затрат	Схема освоения расчетной лесосеки		
	I	II	III
Подготовка и содержание магистральных трелевочных волоков и зимней дороги для колесных тягачей	0—03	0—07	0—02
Строительство и содержание усов	0—65	—	0—07
Строительство и содержание веток	1—01	—	0—05
Подготовка погрузочных площадок	0—04	—	0—03
Подготовка буферного склада для штабелевки хлыстов в запас	—	0—01	—
Подвозка хлыстов гусеничными тракторами	1—91	0—97	1—21
Погрузка хлыстов на автомобили в лесу челюстными погрузчиками	0—79	—	0—44
Перевозка хлыстов по усам и веткам автомобилями до магистральной дороги	0—41	—	0—41
Перевозка хлыстов колесными тягачами в зимний период до магистральной дороги	—	0—50	—
Штабелевка хлыстов на буферном (нижнем) складе челюстными погрузчиками	—	0—30	0—30
Погрузка хлыстов на автомобили на складах челюстными погрузчиками	—	0—33	0—33
Разгрузка автомобилей на нижнем складе тракторными толкателями	—	—	0—28
Перевозка хлыстов автомобилями из запаса на раскряжку на нижнем складе	—	—	0—30
	4—84	2—18	3—44

Таблица 1

Показатели	Периоды года	
	Весенне-летний	Осенне-зимний
Выработка в смену, м ³ :		
трелевочных тракторов ТТ-4	39,7	65,7
колесных тягачей К-700А	—	123,0
челюстных погрузчиков:		
на погрузке хлыстов в лесу	96,2	150,0
то же на буферном складе	163,0	—
на штабелевке хлыстов	—	182,3
Стоимость подготовки и содержания 1 км дорог, руб.:		
магистрального волока для тракторов ТТ-4	141	82
лесовозного уса	3 900	420
лесовозной ветки	10 980	581
дороги для трактора К-700А	—	262
Затраты на строительство погрузочной площадки, руб.	64	44

Таблица 3

Показатели	Варианты		
	1	2	3
Затраты при вывозке:			
по гравийным дорогам (веткам и усам)	2280	1790	1790
по снежным дорогам (без создания запаса)	1180	1180	1180
то же с созданием запаса	—	218	344
Общие эксплуатационные затраты в год	3460	3188	3314
Затраты на дорожно-строительную технику	1782	1380	1380
Затраты на лесозаготовительную технику	3773	4158	5158
Общие капиталовложения	5555	5538	6538
Приведенные затраты	4126	3852	4098

производительность механизмов и затраты на строительство и содержание волоков, дорог и погрузочных площадок в Гассинском леспромхозе приведены в табл. 1.

Путем обработки статистических и бухгалтерских данных, а также хронометражных наблюдений за работой машин и механизмов в Гассинском леспромхозе определены удельные эксплуатационные затраты на освоение расчетной лесосеки по трем различным схемам. По первой схеме строились гравийные ветки и усы; лес вывозился летом автомобилями до магистральной дороги; запас хлыстов не создавался. По второй устраивались снежные дороги; хлысты вывозились колесными тягачами и укладывались в запас на буферном складе у магистральной дороги круглогодочного действия челюстными погрузчиками.

Третья схема также предусматривала строительство снежных веток и усов; лес вывозился зимой автомобилями до магистральной дороги; запас хлыстов создавался на нижнем складе.

Результаты расчетов удельных затрат по трем схемам в руб.-коп./м³ представлены в табл. 2. Затраты на подготовку лесосек, валку, обрубку сучьев, вывозку леса по магистральной дороге и на нижнескладских операциях не учитывались, поскольку они одинаковы при использовании всех трех схем. Из табл. 2 видно, что наиболее эффективно осваивать лесосеку зимой с применением колесных тягачей и штабелевки хлыстов в запас на буферном складе. В этом случае каждый кубометр древесины дает 2 р. 66 к. экономии по сравнению с освоением лесосеки летом и 1 р. 26 к. экономии по сравнению с освоением лесосеки зимой и укладкой хлыстов в запас на нижнем складе. При работе по второй схеме экономия по сравнению с первой достигается за счет исключения затрат на строительство и содержание гравийных дорог и погрузочных площадок, сокращения затрат на подвозку хлыстов гусеничными тракторами в результате повышения их сменной выработки, а также снижения расходов на погрузку хлыстов.

Себестоимость машиносмены трелевочных тракторов и челюстных погрузчиков летом более высока, чем зимой. Объясняется это тем, что амортизационные отчисления для каждого вида машин распределяются по кварталам пропорционально, тогда как фактически в первом и четвертом кварталах все механизмы, особенно на вывозке и погрузке хлыстов, отрабатывают больше смен, чем во втором и третьем кварталах (благодаря лучшему их использованию, повышению сменности и снижению простоев). Рост производительности механизмов при работе по второй схеме обеспечивается также в результате сокращения расстояния подвозки и увеличения степени концентрации хлыстов на буферном складе.

При работе по второй схеме по сравнению с третьей экономии получают за счет исключения затрат, связанных с погрузкой хлыстов в лесу, их разгрузкой на нижнем складе и перевозкой из запаса на раскряжевку. Сни-

жаются также затраты на подвозку хлыстов (благодаря сокращению расстояния трелевки при спаренной работе гусеничных и колесных тракторов), а также на строительство зимних дорог и погрузочных пунктов.

Затраты на штабелевку и погрузку хлыстов на автомобиле на нижнем складе приняты такие же, как и на буферном. Хлысты разгружают в запас на нижнем складе толкателями на базе тракторов ТТ-4. Удельные эксплуатационные затраты на освоение расчетной лесосеки по третьей схеме, но без создания запаса хлыстов на нижнем складе, составляют 2 р. 23 к. С учетом указанных выше данных определены приведенные затраты в расчете на вывозку 1 млн. м³ древесины в год по трем вариантам:

1. Равномерность работы предприятия обеспечивается путем увеличения доли годовой вывозки древесины по гравийным дорогам (37%) на величину объема укладки хлыстов в запас (10% годового объема вывозки) при соответствующем увеличении объемов дорожного строительства. Принятый запас хлыстов в объеме 100 тыс. м³ обеспечивает равномерную вывозку и раскряжевку древесины в весенний период.

2. Равномерность вывозки и раскряжевки древесины достигается путем создания запаса хлыстов в объеме 100 тыс. м³ у дороги круглогодочного действия без увеличения объемов строительства гравийных дорог.

3. Равномерность раскряжевки леса обеспечивается благодаря созданию запаса хлыстов в том же объеме на нижнем складе при неизменной доле вывозки по гравийным дорогам (37%). Эксплуатационные затраты по всем вариантам определялись с учетом вывозки 530 тыс. м³ леса по зимним дорогам без создания запаса, а также с учетом удельных затрат, приведенных в табл. 2. Капиталовложения рассчитывались с учетом фактической производительности механизмов и их потребности по периодам года. В табл. 3 приведены суммарные годовые затраты, капиталовложения и приведенные затраты по этим вариантам в тыс. руб.

Для создания запаса хлыстов у дорог круглогодочного действия необходимы дополнительные механизмы — колесные тягачи и челюстные погрузчики. Однако в этом случае снижаются затраты на дорожно-строительную технику в результате сокращения объема строительства гравийных дорог. Штабелевка хлыстов в запас на нижнем складе значительно увеличивает затраты на лесозаготовительную технику (так как объемы вывозки зимой возрастают).

Удельные приведенные затраты на 1 м³ вывезенной древесины при работе по второму варианту составляет 3 р. 85 к., т. е. они ниже, чем в первом и третьем, соответственно на 27 и 25 коп. 1 м³ хлыстов, уложенный в запас у магистральной дороги круглогодочного действия, экономит по удельным приведенным затратам 2 р. 74 к. по сравнению с первым вариантом и 2 р. 46 к. по сравнению с третьим. Если создаваемый запас хлыстов превысит 10% годового грузооборота дороги (в прирельсовых лесопромогах), то при работе по второму варианту будет достигнут еще более высокий уровень экономии удельных затрат.

Сохранность древесины летом обеспечивается путем механизированного опрыскивания штабелей ядохимикатами. Колесные тягачи в летнее время используются на строительстве и содержании дорог либо для создания запасов на вахтовых участках у трасс зимних дорог.

Таким образом, штабелевка хлыстов в запас зимой у дорог круглогодочного действия является более экономичным средством повышения ритмичности работы предприятий, чем другие рассмотренные варианты.

БЕЗ ОТРЫВА ОТ ПРОИЗВОДСТВА

В Московском институте повышения квалификации руководителей и специалистов ежегодно обучается с отрывом от производства более 10 тыс. человек. Сейчас в период быстрого технического перевооружения отрасли этого уже недостаточно. Необходимо, чтобы каждый специалист повышал свою квалификацию не реже одного раза в 3—5 лет. Поэтому наряду с их обучением с отрывом от производства всемерно развивается система повышения квалификации на местах. По такой системе в соответствии с планом, рассчитанным на обучение в течение 6 месяцев, более 2,5 тыс. специалистов отрасли изучают в настоящее время вопросы экономики и научной организации труда, управления качеством продукции, а также наиболее важные вопросы, связанные с их практической деятельностью. Подобные занятия хорошо организованы в объединениях Свердловспром, Красноярскспром, Комилеспром, во ВНИПИЭИлеспрое и в ГВЦ Минлеспрома СССР. В результате проведения таких занятий возросла творческая активность специалистов, увеличился их вклад в повышение эффективности производства.

В настоящее время Управление руководителей кадров и учебных заведений Минлеспрома СССР и Московский институт повышения квалификации принимают меры для дальнейшего расширения и совершенствования системы обучения специалистов на местах. В частности, разработаны примерные программы занятий, а также лекции по отдельным вопросам. Вместе с тем многих методических и учебных материалов не хватает. Поэтому для обучения специалистов без отрыва от производства следует широко использовать курсы лекций, издаваемые Общественным заочным институтом ЦПНТО. В 1977 г. изданы лекции по актуальным вопросам развития и совершенствования лесопильной и домостроительной промышленности, научной организации труда и

производства, по новой технике и технологии лесозаготовок, а также по техническому обслуживанию и эксплуатационному ремонту лесозаготовительных и лесохозяйственных машин и механизмов.

Важная роль в рассматриваемой системе обучения отводится изучению передового опыта, вопросам управления качеством продукции. В этой связи возрастает значение семинарских занятий, на которых изучаются конкретные производственные ситуации, выявляются пути решения неотложных задач участка, цеха, предприятия. Не менее эффективны и выездные занятия, проводимые на передовых предприятиях.

Завершающим этапом повышения квалификации специалистов является, как правило, составление реферата, который показывает, насколько глубоко усвоен учебный материал, насколько умело полученные знания применяются на практике. Реферат представляет собой самостоятельную разработку практических мероприятий, направленных на улучшение работы отдельных участков и служб применительно к конкретным производственным условиям. Руководителям предприятий следует всемерно содействовать внедрению в производство наиболее ценных предложений, изложенных в подобных рефератах. Это не только поднимает эффективность производства, но и повышает престиж всей системы повышения квалификации специалистов на местах. Для ее развития и совершенствования предстоит решить еще немало трудных и сложных вопросов. В ближайшие два-три года число обучающихся без отрыва от производства должно возрасти до 6—8 тыс. человек. Вот почему так важно, чтобы институт и предприятия действовали здесь в тесном контакте, сообща занимались совершенствованием учебного процесса, повышением эффективности обучения.

Н. К. ГИЛЕВ, канд. техн. наук

При подготовке материалов для журналов надо придерживаться следующих рекомендаций.

СТАТЬИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НАПЕЧАТАНЫ на машинке (ЧЕРЕЗ ДВА ИНТЕРВАЛА) В ДВУХ ЭКЗЕМПЛЯРАХ с оставлением полей с левой стороны. Страницы рукописи, включая таблицы, следует пронумеровать. Объем статей не должен превышать 6—8 страниц. В конце статьи обязательно укажите фамилию, имя, отчество, домашний адрес (с шестизначным индексом), место работы, должность, № телефона. Статья должна быть подписана всеми авторами. При необходимости к статье может быть приложен список литературы.

ИЛЛЮСТРАЦИИ К СТАТЬЯМ НАДО ПРИСЫЛАТЬ В ДВУХ ЭКЗЕМПЛЯРАХ. На обороте иллюстраций указывается (черным мягким карандашом) фамилия автора, название статьи, порядковый номер, верх и низ рисунка; на фотографии должны быть указа-

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

ны полностью имя, отчество, фамилия, адрес фотографа. Все обозначения на рисунках надо разъяснять в подрисовочных подписях, прилагаемых на отдельном листе. Номера деталей необходимо обозначать четкими, крупными цифрами. Фотографии должны быть выполнены четко, напечатаны на глянцевой бумаге; размер не менее 9×12 см. В тексте обязательно ссылки на рисунки. Схемы следует вычерчивать на кальке тушью, толстыми линиями.

В табличном материале необходимо точно обозначать единицы измерения. Наименования указывать полностью, не сокращая слов.

Формулы, обозначения и иностранный текст должны быть отчетливо вписаны от руки чернилами. Прописные (заглавные) и строчные буквы надо выделять, подчеркивая прописные двумя черточками снизу, строчные — сверху. Индексы и степени должны быть написаны ниже или выше тех символов, к которым относятся. На полях рукописи следует делать пометки, каким алфавитом в формулах набирать символы.

Курсивные буквы подчеркиваются волнистой линией, греческие обводятся красным карандашом.



УДК 634.0.377.45 : 629.114.2(430.1)

ТЯГАЧ С МОБИЛЬНЫМ

КРАНОМ

С. И. ГРУБОВ

На Международной выставке электротехнического оборудования и устройств для передачи электроэнергии — «Электро-77» в Москве фирма Даймлер Бенц (ФРГ) продемонстрировала в качестве экспоната автопоезд — седельный большегрузный тягач с мобильным краном. Он предназначен для самопогрузки, транспортировки, саморазгрузки и штабелирования контейнеров длиной до 6 м и высотой 2,60 м в два яруса.

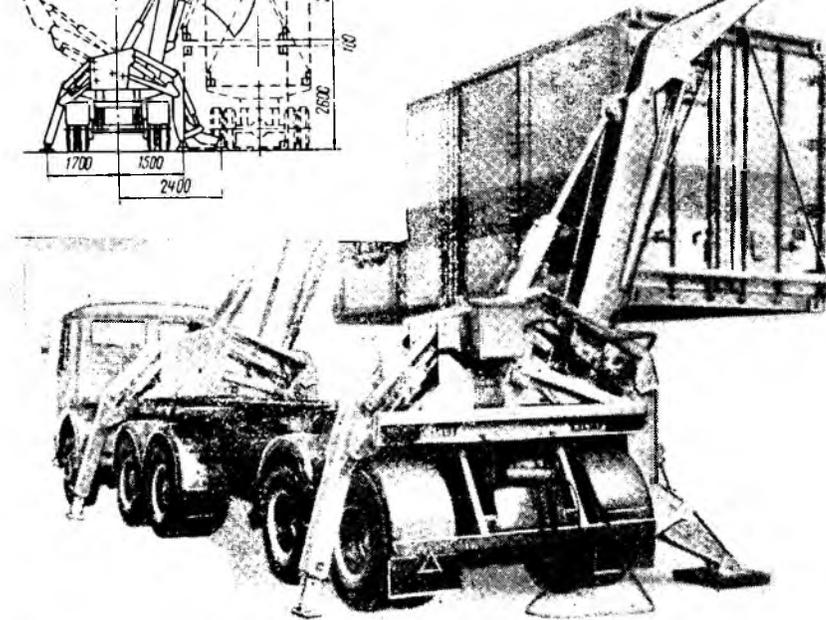
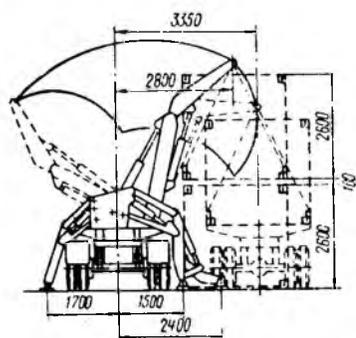
Полный вес автопоезда, т . . . 38
 Полезная нагрузка, т . . . 20,5
 Габаритные размеры, м:
 общая длина 11
 высота 4
 ширина 2,5

Седельный тягач (тип 2232) с базой 3000 × 1350 мм и колесной формулой 6 × 4 является современным грузовиком из нового поколения машин производства фирмы «Мерседес Бенц». На нем уста-

новлен 10-цилиндровый дизельный двигатель МБ мощностью 320 л. с. с водяным охлаждением. Двигатель работает по принципу непосредственного впрыскивания топлива. Коробка передач (типа ZF5S110) обеспечивает работу на восьми передних и одной задней скоростях. Управление передачами осуществляется при помощи механической системы дистанционного включения.

Тягач соединен с седельным прицепом, оборудованным боковым погрузочным устройством фирмы «Клаус». Оно состоит из двух подъемно-поворотных рычагов с приводом от гидравлических цилиндров для перегрузки лишь с правой стороны тягача. Устройство имеет электромагнитные распределительные клапаны и торозные цилиндры двойного действия. Управление осуществляется переносным кнопочным пультом с кабелем длиной 8 м. Максимальная грузоподъемность погрузочного устройства 22 т (2 × 11 т). Время погрузки одного контейнера около 3 мин. Погрузочное устройство хорошо зарекомендовало себя при работе с контейнерами, доставляемыми на промышленные предприятия.

Наиболее важное преимущество этого подъемного устройства — возможность погрузки и разгрузки контейнеров в любом месте или перегрузке их на другие транспортные средства или в железнодорожные вагоны при отсутствии стационарных кранов. В условиях лесной промышленности автопоезд подобной конструкции мог бы найти широкое применение при строительстве новых и реконструкции существующих предприятий.



УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ ЗА 1977 ГОД

	№	Стр.
Планы партии — в жизни!		
Барановский В. А. — Пути снижения трудоемкости лесозаготовительных работ	12	1
Батраков В. П. — Пусковые стройки — под неослабный контроль	8	1
Беликов Б. А. — Закрепить достигнутый успех	10	4
Борисовец Ю. П., Шавров А. М. — Лесосплав-77	3	3
Грызлов Н. Н. — Бригадный подряд: от почина к движению	4	2
Дмитрин А. Г. — Кадрам леса — знания и мастерство	2	1
Добряков А. В. — Резервы — экономия — поиск	7	4
Зарецкий В. Ф., Коршунов В. В. — Бережно расходовать энергоресурсы	7	1
Курсом Великого Октября	10	1
Лес юбилейного года	4	4
Мальцев В. Г. — По пути неуклонного подъема	10	5
Медведев Н. А. — Резервы эффективности	5	1
Пилевский В. Г. — Новое в лесном законодательстве	9	4
Пименов В. И. — Опыт передовиков — ценное достояние	8	3
Соломонов В. Д. — Боевая программа действий	3	1
Ступнев Г. К. — Сосредоточиться на нерешенных задачах	9	1
Тимофеев Н. В. — Задача номер один	1	1
Трактинский Е. Б. — Пятилетка и проблема подготовки рабочих кадров	6	1
Юбилею Октября посвящается		
Борисовец Ю. П. — Сплавления — народному хозяйству	10	17
Викторов В. Н. — Высокие темпы юбилейного года	10	21
Гацкевич В. А. — С чего начинается механизация	10	10
Грунянский И. И. — Комплексно — значит эффективно	10	14
Ивантер В. С., Авдеева С. — Лес в первых декретах Советской власти	10	7
Мацкевич А. В. — Белоруссия: маршрутами пятилетки	5	4
Масштабы роста	8, 9	10
Немцов В. П. — Научный потенциал отрасли	10	19
Объекты культуры и быта — досрочно!	9	10
Перепечин Б. М. — Комплексное использование древесины — основа технической политики	10	18
Слущкер И. И. — Социальная проблема в действии	9	14
Соревнование: темпы, мастерство, качество	4	1
Степанов Ю. Н. — Лесозаготовки на пути интенсификации	10	16
Терентьев А. И. — Новоселье в таежном краю	9	13
Успешно выполнить задание десятой пятилетки	4	27
Яковлев Б. М. — Ленин и лесная промышленность	7	6
Пятилетке — ударный труд!		
Бригадир В. В. Бондарчук	9	6
Бригадир В. И. Токаренко	7	3
Бригадир В. П. Кражен	5	3
Вальщик леса И. С. Кулиш	1	3
Васендин А. П. — Удостоен Государственной премии СССР	5	7
Викторов В. М. — Укрупненные экипажи mnoжат успех	6	3
Гомонов А. И. — Передовая бригада	12	
Дружинин С. Н. — Она работает в Маймаксе	9	7
Ефремов Ф. Г., Шитиков А. С., Смирнов В. Я. — Работаем по-новому	10	25
Зажигин В. Г. — Бригадир	8	2-я
П. К. Репницын	стр. обл.	

Кирьяков И. В. — Так пришел успех	20	22	Димант В. Э. — Вывозка леса: как повысить ее эффективность?	4	7	Корнилов Г. В., Закиров А. И. — Развивая переработку древесины	5	11
Кокарев И. В., Кантышев И. М. — В бригаде лауреата	5	6	Добрынин А. К., Каверзин В. Н., Олифер В. П. — Хлыстовые плоты на Алгаре	7	16	Крылов Г. А., Власов В. А., Демин К. К. — Интенсификация барабанной окорки лесоматериалов	4	11
Коробицын В. С. — У пульты Т. Н. Борисова	6	4	Хлыстовые плоты на Алгаре	4	10	Никифоров Ю. Е., Ефимов Н. И. — Мембранно-касетная технология производства арболита	1	16
Машинист сучкорезной машины И. Н. Дьякону	9	3	Ковалев Н. Ф., Турлай И. В. — Гибкие связи в технологических потоках	11	31	Одноралов В. С. — Восстановление коренных древостоев Карпат	2	10
Наставник молодых рабочих Р. Харисов	2	23	Манухин Г. Ф., Коробов Г. В. — Все зависит от конкретных условий	4	9	Парыгин Р. В. — Окорка сплавной древесины при производстве технологической щепы	3	8
Побеждает мастерство	5	14	Мартовицкий Л. М., Михайлов Л. П. — Транспортировка коротья навалом	12		Перепечин Б. М. — Обсуждается важная проблема	2	11
Представитель лесной династии Четверухин М. П. — Рождено поиском	12	11	Маурин Б. Т. — Применение гибких плотин карнаского типа	3	15	Рудаков В. Ю. — Без отходов!	4	4
Чокеровщик Т. М. Данко	10	24	Можжаев Д. В., Гейне В. Е. — Патентные исследования в области механизации лесозаготовок	3	11	Тютюкова Л. П. — Расчет мощностей перерабатывающих цехов	4	15
Слагаемые эффективности	8	9	Мухамедшин И. С. — Станция биологической очистки сточных вод	2	16	Шапиро А. П. — Последовательным курсом	2	6
Деев Б. А. — Создано СНИИЛПом	11	10	Носов В. И., Панютин К. А., Андреев А. А. — Механизированная заготовка осмола	5	13	Древесине — долгую жизнь!		
Евдокимов В. М., Смирнов Ю. Н. — НОТ на лесосплаве	13	14	Обросов М. Я., Рахманин Г. А. — Технологическая связь между агрегатами нижнего склада	8	10	Арефьев В. А. — Химическая защита деревянных конструкций	5	13
Куковидский Ф. Г. — Создано Вычегдалесосплавом	3	16	Паничев Г. П. — Как улучшить перевозки технологической щепы	1	13	Орлов А. И. — Беречь леса от пожара!	7	19
Кулаков А. К. — Внедрено в производство	1	4	Пигильдин Н. Ф. — Окорка лесоматериалов с остатками сучьев	1	12	Сидоров В. Н. — Цех сушки-пропитки деревянных деталей	8	23
Муравьев А. А. — На подрядных деланках	5	8	Пижури П. А., Головков С. И. — За эффективное использование топливно-энергетических ресурсов	1	8	Сретенский В. А. — Содержание лесосек и лесные пожары	5	12
Полетаев Ю. Н. — НОТ на лесозаготовках	9	15	Пижури П. А., Алексин М. В. — О компенсации реактивной мощности	7	11	Тихонов В. И. — Огнеупорные покрытия — на стройки отрасли	1	17
Романюк И. И., Кичин В. И. — В будущее — с оптимизмом	1	6	Смолин А. И., Долгих А. Т. — Новый способ транспортировки древесноволокнистых плит	1	10	МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ		
Санчуковский А. А. — Производственное объединение: первые шаги	9	9	Сокольский Г. К., Гафиятуллин И. Г. — Групповая окорка сплавных лесоматериалов	8	8	Ваханцев И. М., Бейлин И. Я., Морозов Е. А. — Новые буксирные суда	3	12
Сафронов Б. Н. — По пути преобразований	3	5	Соловьев Б. А. — Совершенствуй сплав в Вычегодском бассейне	7	12	Воевода Д. К., Поляк Р. Б., Зотов В. И. — Автоматизированный транспортер ЛТ-86	12	
Шанкин Н. И. — От комбината к объединению	11	14	Соромотин И. И. — Поставка хлыстов потребителям	12		Гоголев В. М., Алехин М. Г. — Торцевое уплотнение в опорных катках трелевочного трактора	5	18
Подготовка кадров: забота дня	12	28	Сосунов П. П., Беспрованный В. И., Суконова В. А. — Технология разработки горных лесосек Дальнего Востока	8	13	Гришкин Б. И., Линник Г. М. — Гидравлический торцеватель	1	25
Гилев Н. К. — Без отрыва от производства	9	17	Таубер Б. А. — Проблемы совершенствования переместительных работ	12		Екишева Е. Н., Павлюк В. А., Ветошкин Л. М. — Автоматическая поточная линия В-27А	3	20
Лобынцева М. А. — Леспромхоз и школа	9	17	Фатеев П. Н., Опеньковский Я. А. — Прямая поставка хлыстов	4	6	Елистратов Ю. П., Кожевников П. А., Ильин В. Н. — Колесный лесопрогузчик-штабелер	12	
Лошманов И. В. — Высокая дисциплина — залог трудовых успехов	2	4	Федоров К. К. — О сроках службы гидротехнических сооружений	7	13	Жестовский В. И., Иванов Ю. В., Буренков П. И. — Новое натяжное устройство	12	
Марков В. А. — Всесоюзный конкурс мастерства	9	8	Цыбаев Н. М. — Зиме навстречу	11	12	Кондратьев В. И., Дегерменджи Г. А., Кожевников П. А. — Поточная линия на базе слешера	5	20
Обливин А. Н. — Лесной вез сегодня и завтра	9	18	Ченалкин К. А. — Проблемы мелiorации сплавных путей	7	15	Корякин М. И. — Устройство для выгрузки пучков из воды	3	22
Цофин З. С., Овчинников В. В. — Молодежь приобщается к творчеству	2	28	Черков Б. В. — Формирование штабелей хлыстов на верхних складах	12		Кувалдин Б. И., Кустов Ф. Н. — Улучшить качество узкоколейных рельсов	5	16
Шульга И. Д. — Некоторые проблемы руководящего аэна	2	2	Шкаев Н. Н. — Энергетика объединения	1	9	Ливанов А. П., Муштаев Ф., Соколов И. С., Сафронов Д. М. — Погрузочно-транспортный агрегат ПЛО-1А	12	
Яковлев В. И. — Лесотехническая школа. Какой ей быть?	9	16	Штрек В. В., Евдокименко И. П., Крюков О. Я., Гинтер В. Л. — Бесчокерные тракторы в Хакасии	5	9	Мазур Л. А. — Новые электропровода	7	26
К 10-летию сотрудничества между СССР и НРБ в области лесозаготовок			Комплексное использование лесных ресурсов			Макеев В. Н., Булавин Н. И., Кузьмин Е. И. — Дистанционное управление кранами на нижнем складе	8	21
Георгиева Э. — На «ты» с тайгой	11	5	Антонов В. Д. — За интенсификацию лесопромышленного производства	2	8	Мельников В. И., Сергеев А. М. — Лесным грузам — совершенный подвижной состав	1	20
Иевлев И. С. — Плечом к плечу	11	1	Беленов И. А. — Сокращение потерь при сплаве	3	9	Морозов Е. А. — Унификация корпусов лесосплавных судов	8	20
Ильев А. — Подготовка кадров в Болгарии	11	6	Быков Е. Н. — Промышленное использование ветвей и сучьев	4	14	Никитин В. А., Капустин В. А., Зуев В. А. — Валочная машина. Какой ей быть?	1	22
Кондратьев Г. А. — Интернационализм в действии	11	7	Веретенник Д. Г., Койков П. М., Красильников В. А. — Измельчение отходов окорки	1	15	Новик В. Г. — Применение кулачковых лесотранспортеров	12	
Ленков Д. — Резервы — в самой бригаде	11	4	Голубев О. В. — Переработка древесины на предприятиях Волголесосплава	3	7	Пауткин Ю. П. — Сучкорезные машины в леспромхозах Прикамья	1	23
Марков Я. — Социалистическая интеграция в области лесного хозяйства и лесной промышленности	11	3	Журавлев И. Н., Мырсов Ю. Г., Новоселов Ю. М., Селезнев Г. М. — Механизированное корчевание пней	4	17	Репринцев Д. Д., Корыстин Л. Н., Камынин М. С. — Саморасцепляющиеся крюки	7	23
Радева Д. — Первый!	11	4				Романов К. К. — Гребенчатые разобшители	2	15
ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА						Ромашенков Н. С., Ромашенкова Т. И. — Новый автоподатчик к фуговальным станкам	5	17
Батин Н. А., Сергеев Е. Е. — Эффективность переработки пилового сырья мягколиственных пород	8	11						
Бирюков П. А., Деминцев Ю. И., Морозов Ф. Н. — Использование полуавтоматических линий на предприятиях Свердловской области	2	13						
Васильев Г. М., Лялин Н. Д. — Механизация погрузки и выгрузки хлыстов	12							
Вечеславов Н. А. — О производительности многопильных раскряжевочных установок	2	12						
Глотов Е. Т. — Больше внимания канатному транспорту леса	8	14						
Глушко Ф. И. — Гидравлические ускорители на лесосплавных рейдах	3	18						
Гончаренко Н. Т., Виногоров В. Г., Банников В. И. — Машина ЛТ-72 на береговых складах	12							
Горышин Е. П. — Организация труда трактористов на береговой сплотке	5	10						
Даньщиков М. Г., Михайлов В. А. — Нужны ли промежуточные склады?	4	8						

Спрогис А. Э., Смирнов А. И., Стрелков Н. А. — Автокубатурник для поперечных транспортеров	3 21	Воронков И. Г., Лившиц Н. В., Пийгли Л. Э. — Способы рубок и производительность труда	8 17	Раткевич А. П. — Разгрузка измельченной древесины вибраторами	11 26
Тишкин В. И. — Учет хлыстов методом взвешивания	7 21	Гулисасвили Б. Г. — Проблемы лесозаготовки в Грузии	8 19	Редькин А. К. — Оптимальная загрузка машин на нижних складах	12
Фейгенберг Б. Л., Горбов А. Ф. — Новое в использовании фрезерно-брусующих станков	7 20	Корнюшко Ю. Ф. — Как сократить число длин сортиментов	9 25	Редькин А. К. — Оптимизация параметров складов сырья	7 30
Хисамудинов Ф. Г. — Поперечный транспортер для сортировки руды	3 24	Кошан Д. Д. — Совмещение операций на лесозаготовках и в лесном хозяйстве	2 19	Рушнов Н. П., Исаев В. Н. — Перспективный способ пиления древесины	7 28
Чеснокова К. Н. — Агрегатные машины держат экзамены	1 19	Петров А. П., Бибигов Д. С. — Экономическая стратегия освоения лиственного сырья	3 26	Сукноваленко В. А., Сюзюмов А. А., Беспрозванный В. И. — Характеристика кроны деревьев основных пород Дальнего Востока	11 25
Якунин Н. К. — О мощности привода деревообрабатывающего оборудования	5 15	Синякевич И. М. — Эффективность производства щепы из отходов	2 21	Тихонова М. В., Дорожкина Г. Г. — Анализируем новые стандарты	6 29
Обслуживание и ремонт механизмов		Соколовский И. А. — Эффект бригадного подряда	9 6	Щевелев Ю. С. — Исследования рейфера ЛТ-59	12
Ахундов А. Д., Воскобойников И. В., Рузин С. И. — Перспективы ремонтного производства	11 15	В помощь изучающим экономнику			
Бескоровый В. И. — Улучшаем качество ремонта	6 20	Бурдин Н. А. — Основные производственные фонды в отрасли	11 27	В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО	
Гребенкин С. И., Воскобойников И. В., Рузин С. И. — Совершенствование организации капитального ремонта	6 11	Кожин В. М., Стяжкин В. П. — Соотношение затрат и цен на окорку	5 21	Борский Н. Е. — За технический прогресс	10 26
Смирнов В. Я. — Резервы экономики нефтепродуктов	12 16	Морозов Ф. Н., Федотов А. А. — Себестоимость продукции и рентабельность производства	7 25	Вороницын К. И. — Навстречу VII съезду	9 19
Калашников Ю. А. — О нормах расхода ножей для рубильных машин	11 22	Поляков В. А., Дудник Г. Я. — Издержки производства: пути стабилизации и снижения	4 22	Комна Н. К. — Внедрено свердловчанами	11 28
Коршунов В. В. — Насущные задачи ремонтных служб	6 8	Родигин А. А. — Новая техника и темпы роста производительности труда	1 26	Пост Х. Л., Сикка Р. Ф. — Новый мотоинструмент в лесу	9 23
Кобаев И. В., Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28	Чернес А. Л. — Факторы роста производительности труда	6 6	Смирнов А. Ф. — Подсказано опытом	1 30
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9	ОХРАНА ТРУДА		Сютт Л. Г., Переляйнен В. И., Пиппер А. О. — Осваиваем сучкорезные машины	11 30
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17	Барыков М. А. — Костюм для работы	9 24	Шавров А. М. — Обсуждаются вопросы лесосплава	3 25
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21	Воробьева В. А. — Травматизм при заготовке осмола	7 27	Шевченко И. Я. — Пятилетка инженерного поиска	11 29
Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28	Горбачев Н. Н. — Обогревательные домики для лесорубов	2 24	Храмов Н. В. — На службе прогресса	8 16
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9	Горшков Д. С. — Без травм и аварий!	4 19	БИБЛИОГРАФИЯ	
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17	Карпуничев Н. В. — Как снизить шум в цехах технологической щепы	2 26	Белоусов Б. А. — Полезное пособие	8 25
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21	Коротышев А. А. — За безопасностью работы механизмов	5 22	Брунко В. А. — В помощь экономистам отрасли	8 30
Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28	Ксенюфонтов А. П. — Премущества электроустановок с изолированной нейтралью	5 24	Мельников В. П., Гордейчук А. Г. — Пособие для дипломников	2 12
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9	Темкин В. Э. — Эргономические показатели электропил	4 20	Петровский В. С. — Вышел тематический сборник	3 29
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17	Эпштейн А. И., Федосеев О. В. — За безопасную технику!	9 24	Решетников А. С. — Для экономистов отрасли	10 28
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21	СТРОИТЕЛЬСТВО		Сидоров А. П. — Полезная книга	7 27
Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28	Грехов Г. Ф., Бессараб Г. А., Тюрин Н. А. — Перспективные материалы для лесных строок	8 24	ХРОНИКА	
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9	Гусаков О. А. — Второе рождение поселка	9 13	В Минлеспроме СССР	10 30
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17	Ильин В. А. — Взаимодействие колесного трактора с волоком	5 28	Давыдов В. В. — О чем рассказала выставка	10 28
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21	Лабутин Е. М. — Использование арболита в Горьковской области	11 15	Дружинин С. Н. — Совет автогазотранспортников	3 31
Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28	Поршнев С. И. — Жилой комплекс в лесу	1 28	К Дню работника леса	8 2
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9	Тишин В. Г., Агибаева Т. В., Цыгонский Г. Л. — Возведение зданий из подсыпках	8 26	«Лесоруб-77»	8 12
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17	Чалышкин Н. Д. — Как повысить прочность дорожной конструкции	5 26	Назаров Р. Е. — Типовые номенклатуры должностей	2 31
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21	В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ		Семинар директоров	1 18
Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28	Анучин Н. П. — Возраст рубок и расчет лесопользования	12 24	ЗА РУБЕЖОМ	
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9	Воевода Д. К., Обросов М. Я. — Оптимизация параметров лесозаготовительных машин	9 26	Гершкович М. И. — Валочно-трелевочная машина «Керинг»	2 18
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17	Гулько Л. И. — Новое в строительстве	12	Гершкович М. И. — Многопильная раскряжевочная установка	2 30
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21	Карелин В. Н. — Запасы хлыстов у дорог круглогодочного действия	12 26	Грубов С. И. — Тягач с мобильным краном	12
Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28	Клевичный М. М. — Центробежное обезвоживание березовых сортиментов	3 28	Зверев В. Ф. — Подготовка лесных рабочих в Швеции	9 30
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9	Леванов Г. К., Федоров Ю. М. — Масштабное моделирование	9 28	Кирышкин М. П. — Агрегат корчует пни	4 27
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17	Орлов С. Ф., Артамонов Ю. Г., Троязыков В. М. — Принципы создания агрегатных машин манипуляторного типа	5 25	Леонтьев Н. Л., Ласица Л. П., Беловорова Э. Г. — Определение объема бревен в Японии	10 31
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21	Павлов Ф. А. — Воздействие колес лесовозных автопоездов на дорожную одежду	4 25	Лобовиков Т. С. — Вторичное сырье — важный резерв	4 29
Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28			По страницам иностранных журналов	10 31
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9			Плотников Ю. В., Гоголева Н. П. — Борьба с лесными пожарами	8 28
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17			Плотников Ю. В., Гоголева Н. П. — Американские специалисты о рациональном использовании древесины	4 28
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21			Романов Г. Н. — Спуск леса по трубопроводу	8 27
Наполов Н. А., Пехарт Т. В. — Пильные цепи станут прочнее	6 28			Романов Г. Н. — Лазер на строительстве дорог	8 28
Куликов В. Н., Попов Ф. П., Оленич В. И., Березин В. С. — Проблема запасных частей и ее решение	6 9			Романов Г. Н. — Системы машин в скандинавских странах	3 30
Маньковский Е. В. — Как хранить технику на лесосеках	11 17			Салминен Э. О. — Дорога через болото	8 27
Невмержицкий В. Н., Копчиков В. П., Асонов А. А. — Пункт технического обслуживания в леспромхозе	6 21			Смирнов П. И. — Лесозаготовки в Швеции	2 29

СОДЕРЖАНИЕ

- Планы партии — в жизнь!
Барановский В. А. — Пути снижения трудоемкости лесозаготовительных работ 1
Пятилетке — ударный труд!
Гомонов А. И. — Передовая бригада 2-я стр. обл. 11
Представитель лесной династии 11

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Таубер Б. А. — Проблемы совершенствования переместительных работ 3
Васильев Г. М., Лялин Н. Д. — Механизация погрузки и выгрузки хлыстов 5
Гончаренко Н. Т., Виногородов Б. Г., Банников В. И. — Машина ЛТ-72 на береговых складах 6
Соромотин И. И. — Поставка хлыстов потребителям 7
Черков Б. В. — Формирование штабелей на верхних складах 8
Мартовичский Л. М., Михайлов Л. П. — Транспортировка коротыя навалом 10

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

- Новик В. Г. — Применение кулачковых лесотранспортеров 12
Жестовский В. И., Иванов Ю. В., Буренков П. И. — Новое натяжное устройство 13
Елистратов Ю. П., Кожевников П. А., Ильин В. Н. — Колесный лесопогрузчик — штабелер 14
Воевода Д. К., Поляк Р. Б., Зотов В. И. — Автоматизированный транспортер ЛТ-86 15
Ливанов А. П., Мушта В. Ф., Соколов И. С., Сафонов Д. М. — Погрузочно-транспортный агрегат ПЛО-1А 16
Обслуживание и ремонт механизмов 16
Смирнов В. Я. — Резервы экономии нефтепродуктов 16
Гульденбалк В. Б. — Из практики работы объединения Красноярслеспром 17

В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

- Редкин А. К. — Оптимальная загрузка машин на нижних складах 18
Гулько Л. И. — Новое в строительстве 20
Щевелев Ю. С. — Исследования грейфера ЛТ-59 22
Анучин Н. П. — Возраст рубок и расчет лесопользования 24
Карелин В. Н. — Запасы хлыстов у дорог круглогодичного действия 26
Подготовка кадров: забота дня 26
Гилев Н. К. — Без отрыва от производства 28

ЗА РУБЕЖОМ

- Грубов С. И. — Тягач с мобильным краном 29
Указатель статей, опубликованных в журнале за 1977 год 29

CONTENTS

- Party's plans are to be realized!
V. A. Baranovsky — Ways of reducing labour consumption in logging 1
Five-Year Plan featured through high-productive work
A. I. Gomonov — Advanced crew 2-я стр. обл. 11
Representative of logger's dynasty 11

PRODUCTION ORGANIZATION AND TECHNOLOGY

- B. A. Tauber — Problems of improving timber handling 3
G. M. Vasilyev, N. D. Lalin — Mechanization of loading and unloading tree lengths 5
N. T. Goncharenko, B. G. Vinogorov, V. I. Bannikov—LT-72 machine for banking grounds 6
I. I. Soromotin — Tree length delivery to consumers 7
B. V. Cherkov — Forming of stacks at upper landings 8
L. M. Martovitsky, L. P. Mikhailov — Transportation of blocks in heaps 10

MECHANIZATION AND AUTOMATION

- V. G. Novik — Use of cam timber conveyers 12
V. I. Zhestovskiy, Yu. V. Ivanov, P. I. Burenkov — New tension device 13
Yu. P. Yelistratov, P. A. Kozhevnikov, V. N. Ilyin — Wheeled timber loader-stacker 14
D. K. Vovayevoda, R. P. Polyak, V. I. Zotov — Automated conveyer LT-86 15
A. P. Livanov, V. F. Mushta, I. S. Sokolov, D. M. Safonov — Loading-conveying unit PLO-1A 16
Maintenance and repairs of equipment 16
V. Ya. Smirnov — Reserves in saving petroleum products 16
V. B. Guldenbalk — Some practice results of the Krasnoyarsklesprom organization 17

IN RESEARCH LABORATORIES

- A. K. Redkin — Optimum feeding of lower landing equipments 18
L. I. Gulko — New trend in construction 20
Yu. S. Shchevelev — Study of the LT-59 grapple 22
N. P. Anuchin — Rotation age and calculation of forest utilization 24
V. N. Karelin — Stock of tree lengths at year-round logging roads 26
Training of labour-urgent question 26
N. K. Gilyov — Without giving up work 28

FOREIGN LOGGING NEWS

- S. I. Grubov — Tractor with mobile crane 29
Index of articles published in 1977 29

НА ОБЛОЖКАХ НОМЕРА:

1-я стр.: Разгрузка хлыстов мостовым краном в Монзенском лесномхозе Вологдалеспрома

Фото В. М. Бардеева

4-я стр.: Погрузчик-штабелер ЛТ-72 на нижнем складе Хорского лесномхоза Дальлеспрома.

Фото Г. М. Стерера
(из работ, поступивших на конкурс)

Сентябрь 1977 г.

ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО № 9

ТАЙЦ В. Г. Передвижные станции агрегатного ремонта строительных машин. Центральное управление механизации, ПКБ Главстроймеханизации и ЦНИИС создали и внедрили в промышленность передвижную станцию для агрегатного ремонта дорожно-строительных машин. Станция смонтирована на шасси автомобиля типа ЗИЛ-131. На металлическом кузове размещена отопительная установка. В заднюю панель кузова встроены вентиляционный люк и блок ввода и вывода. Снизу кузова расположены подкузовной ящик и аппарели. Внутри кузова установлен передвижной компрессор производительностью 0,5 м³/мин, двухсекционный верстак, складные стеллажи, гидравлический пресс и др. Ящик с инструментом и инвентарем установлен в нише перед кабиной водителя. Электрооборудование и электрифицированный инструмент станции работают от генератора ЕСС5-62-4-М101. Опыт использования передвижной станции на участке агрегатного ремонта Центрального управления механизации показал эффективность ее применения. Отмечается, однако, что при проектировании новых передвижных станций следует предусмотреть оборудование их гидравлическим краном для выполнения грузоподъемных операций без привлечения автомобильных кранов.

АЛЕКСАНДРОВ В. Д. Полуприцепной тракторный погрузчик ТП-25-50. Вышеназванный погрузчик грузоподъемностью 50 т предназначен для погрузочно-выгрузочных работ, связанных с подъемом и перемещением тяжелых конструкций и оборудования на рассредоточенных объектах. Двухосное полуприцепное грузоподъемное оборудование погрузчика при помощи седельного устройства соединено с базовым колесным трактором типа К-700А или К-702. Предлагаемый погрузчик имеет более усовершенствованные основные параметры в сравнении с погрузчиком ТП-25. Так, момент грузовой устойчивости увеличен более чем в 1,7 раза и достигает 212 т·см, в то время как масса оборудования увеличена всего на 5%, или на 1,65 т. Машина оборудована специальным блокирующим устройством, действующим от гидравлической системы навесного оборудования трактора. Погрузчик прошел промышленные испытания, подтвердившие расчетные характеристики, надежность и безопасность его работы.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ № 8

ГОЛЬДМАН Э. И. и ГЛУШКОВ А. Ф. Теплозащита кабин строительных и дорожных машин. Рассмотрены различные типы теплоизоляции кабин экскаваторов и башенных кранов в северном исполнении. Исследованиями установлено, что при существующей теплоизоляции и герметичности кабин выпускаемые отопители в большинстве своем не обеспечивают необходимых параметров микроклимата. Даны рекомендации по улучшению теплозащитных средств кабин. К их числу относятся — увеличение герметичности, использование двойного остекления, применение дополнительной обшивки стен, потолка и пола. При проектировании системы отопления и вентиляции рекомендуется предусмотреть в кабине несколько радиаторных отопителей с параллельным подключением их к системе охлаждения двигателя, обеспечить два режима работы отопителей: рециркуляционный и смешанный, а также предусмотреть автоматическое поддержание заданной температуры воздуха в кабине.

ЗАВЬЯЛОВ С. Устройство для смазки автомобиля. Разработанное Центральным конструкторско-технологическим бюро Минавтотранса РСФСР вышеуказанное устройство предназначено для подачи смазок под давлением в пресс-масленки. Приводится описание принципиальной схемы и принципа действия устройства, состоящего из насоса высокого давления, бункера, электропривода, редуктора, нагнетательного обратного клапана, перепускного клапана рабочего давления, шланга, раздаточного пистолета и промежуточного клапана. При смене смазки линия нагнетания устройства находится под рабочим давлением, на которое регулируется перепускной клапан.

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

УДК 634 0 848.7—229.61

Применение кулачковых лесотранспортеров. Новик В. Г. «Лесная пром-сть», 1977, № 12, с. 12—13.

Описан опыт эксплуатации цепных кулачковых лесотранспортеров на полуавтоматических линиях с поперечным перемещением круглого леса при создании упорядоченной щети хлыстов перед раскряжевочным агрегатом. Такие лесотранспортеры эффективно используются в Предвинском леспромхозе Красноярсклеспрома и в лесном порту Братского ЛПК.

Ил. 3.

УДК 634 0.848.7.002.54

Новое натяжное устройство. Жестовский В. И., Иванов Ю. В., Буренков П. И. «Лесная пром-сть», 1977, № 12, с. 13.

Предлагается новый способ автоматического поддержания натяжения цепного контура продольных одноцепных транспортеров с использованием искусственного провиса тягового органа на ведомой ветви. Подобное устройство смонтировано и эксплуатируется на нижнем складе Майкопского опытно-показательного лесокомбината.

Ил. 1.

УДК 634.0.377.1 : 621.869.4

Колесный лесопогрузчик-штабелер. Елистратов Ю. П., Кожевников П. А., Ильин В. Н. «Лесная пром-сть», 1977, № 12, с. 14.

Описана конструкция, приведены техническая характеристика и результаты испытаний лесопогрузчика-штабелера на базе трактора К-700, созданного Красноярским филиалом ВНИИстройдормаша совместно с объединением Красноярсклеспром. Машина предназначена для набора пачки из накопителя, транспортировки ее по складу и укладки в штабель.

Ил. 1, табл. 1.

УДК 634.0.848 : 65.011.54/56.001.2

Оптимальная загрузка машин на нижних складах. Редькин А. К. «Лесная пром-сть», 1977, № 12, с. 18—20.

Анализируются результаты многолетних исследований загрузки нижнескладского оборудования. Используются показатели работ 180 нижних складов в основных лесозаготовительных районах СССР. Даны рекомендации по повышению коэффициента использования нижнескладского оборудования, а также увеличению производительности машин на основе более рациональной компоновки основных технологических линий.

Ил. 2.

УДК 634 0.377.1 : 621.86.063.2.001.4

Исследования грейфера ЛТ-59. Щевелев Ю. С. «Лесная пром-сть», 1977, № 12, с. 22—23.

Изложена методика статических и динамических испытаний грейфера ЛТ-59 в производственных условиях Карпинского леспромхоза. Цель исследований — определение нагрузок и напряжений в отдельных элементах грейфера. По результатам испытаний определены мероприятия, направленные на повышение надежности и долговечности грейфера. Получены данные для разработки конструкции стенда ресурсных испытаний, имитирующего реальные нагрузки.

Ил. 2, табл. 1.

ЛИНИЯ ОБРАБОТКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ ВАЛМЕТ



Стол предварительной торцовки сортировочной установки по сечениям и питатель линии. Конструктивная скорость 90 шт/мин.



Сортировочный транспортер сортировочной установки по сечениям и тележка с амортизацией сбрасывания пиломатериалов.



Сушилка пиломатериалов; производительность 20 000 м³/камера/год. На снимке подача сушильного пакета в камеру.



Механическая траверзная тележка для сушильных пакетов. Высота пакета 5 м, ширина 2 м, длина 5,5 м.



Сортировочный стол торцовочной установки с сортировочным блоком. Рядом с линией кабина сортировщиков. На заднем плане триммерная установка. Конструктивная скорость установки 90 шт/мин.



Кабина сортировщика.

Линия обработки пиломатериалов по проекту Валмет включает сортировку по сечениям – формирование сушильного пакета – сушку в камерах – торцовку и сортировку по качеству – и сортировку по длинам.

АКЦ, О-ВО ВАЛМЕТ, ГЛАВНАЯ КОНТОРА
Пуанотконкату 2, 00130 Хельсинки 13
Финляндия
Телеграфный адрес: Валмет, Хельсинки
Телекс: 12-427 valp sf

VALMET

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
А/О ВАЛМЕТ В МОСКВЕ
Покровский бульвар 4/17 кв. 11
Тел. 297 11 76 Телекс 7857 valens su

Приобретение товаров у иностранных фирм осуществляется организациями и предприятиями в установленном порядке через МИНИСТЕРСТВА и ВЕДОМСТВА, в ведении которых они находятся.

Запросы на проспекты и каталоги следует направлять по адресу: 103074, Москва, пл. Ногина, 2/5. Отдел промышленных каталогов Государственной публичной научно-технической библиотеки СССР.

В/О «Внешторгреклама»

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru