

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

8

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1947

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 8

Август

1947

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОРГАН МИНИСТЕРСТВ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР и РСФСР

СОДЕРЖАНИЕ

Задача первоочередной государственной важности . . .	1
<i>С. Я. Коротов</i> — Лесохимик-дураты сталинской пре- мин	2
<i>ЛЕСОЗАГОТОВКИ</i>	
<i>П. П. Пацора</i> — Синхронный генератор с селеновым возбудителем	4
<i>М. М. Корунов</i> — Влияние формы подрезов на легкость хода саней	8
<i>С. М. Богданов</i> — Приспособление для погрузки леса на автомобили	9
<i>В. А. Горбачевский</i> — Автомобильные и тракторные ле- совозные сани	11
<i>Н. В. Мартынов</i> и <i>С. А. Сыромятников</i> — Конно-де- ковильные дороги для вывозки и подвозки леса . .	18

НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ

Задача первоочередной государственной важности

Лесозаготовительные предприятия Министерства лесной промышленности СССР не справились с выполнением плана лесозаготовок в I квартале 1947 г. Особенно плохо работали в этот период Министерства лесной промышленности РСФСР, БССР и УССР, а также главные управления Северолес, Главвостлес и Главсевзаплес.

Постановлением от 6 июня с. г. Совет Министров Союза ССР обязал Министерство лесной промышленности СССР в течение II, III и IV кварталов с. г. восполнить прорыв по вывозке древесины, образовавшийся в результате невыполнения плана I квартала. Одновременно Совет Министров оказал Министерству лесной промышленности СССР большую помощь оборудованием и материалами: лесозаготовительные предприятия дополнительно получили значительные количества дековильных рельсов, автомашин, тракторов, различного другого оборудования и материалов, а также лошадей.

Сейчас задача состоит в том, чтобы немедленно ввести в эксплуатацию все полученные и получаемые средства производства, максимально использовать имеющиеся и обеспечить вывозку древесины в количествах, установленных постановлением правительства.

Между тем, отдельные министерства лесной промышленности союзных республик и главные управления не улучшили работу во II квартале. Северолес (начальник т. Петров), Главвостлес (начальник т. Чеботарев) и Главсевзаплес (начальник т. Быковский) не только не восполнили во II квартале некоторой части прорыва I квартала по лесовывозке, но не выполнили и плана II квартала. Таким образом, по этим главным управлениям прорыв по выполнению плана увеличился.

Невыполнение плана лесозаготовок в первом полугодии создало нетерпимое положение в стране со снабжением древесиной важнейших отраслей народного хозяйства.

«Многие отрасли народного хозяйства испытывают в настоящее время серьезные затруднения в снабжении лесом. Это прямой результат неудовлетворительной работы лесной промышленности в первом полугодии. Правительство признало лесозаготовки важнейшей народнохозяйственной задачей и оказало лесной промышленности большую практическую помощь. Работники лесной промышленности должны ответить на эту помощь выполнением и перевыполнением установленных для них заданий»¹.

Третий квартал — решающий в выполнении плана 1947 г. В этом квартале работники лесозаготовительной промышленности обязаны не только выполнить план лесовывозки III квартала, но и восполнить прорыв, образовавшийся в результате срыва плана первого полугодия.

Несмотря на большую материально-техническую помощь, многие лесозаготовительные предприятия продолжают работать неудовлетворительно. Особенно много таких предприятий в Северолесе и Главвостлесе.

Основными причинами неудовлетворительной работы предприятий являются: плохое использование собственных средств производства и в первую очередь механизмов, низкая производительность труда и неумелое использование имеющейся в этих предприятиях рабочей силы.

Известно, что в механизированных лесозаготовительных предприятиях успех лесовывозки всегда решает подвозка: если у механизированных дорог имеется достаточное количество подвезенной древесины, план по лесовывозке всегда будет выполнен.

Однако эту простую, казалось бы, истину часто забывают многие руководители лесозаготовительных предприятий и организаций. В результате подвозке древесины не уделяется должное внимание. У трасс механизированных дорог нет древесины, следствием чего являются простои транспортных механизмов и срыв лесовывозки.

Подвозке древесины необходимо уделять особое внимание. Для подвозки древесины нужно максимально использовать собственный обоз и исправные тракторы. Во II и III кварталах лесозаготовительных предприятиях отгружено большое количество дековильных рельсов. Необходимо быстрее строить конно-дековильные усы для подвозки древесины.

В летних условиях успех выполнения плана по лесовывоз-

ке во многом решают автомашины. Достаточно сказать, что во II квартале текущего года автомашинами по Министерству лесной промышленности СССР вывезено до 50% древесины от фактической вывозки за квартал. В III квартале автомобильная вывозка также составляет значительный процент от общего плана вывозки древесины. Следовательно, работа машин на лесовывозке заслуживает особого внимания. Все исправные автомашины должны работать на линии. Каждый директор предприятия обязан выполнить приказ министра лесной промышленности СССР о работе автомашин на лесовывозке не менее чем в две смены.

Нельзя забывать, конечно, и о других транспортных механизмах. В предприятиях, работающих на базе лесовозных узкоколейных и тракторных дорог, необходимо добиваться высокопроизводительной работы паровозов, мотовозов и тракторов на лесовывозке, обеспечивать эти дороги достаточным количеством подвезенной древесины.

Опыт работы ряда лет показывает, что в осеннюю распутицу большинство лесозаготовительных предприятий фактически прекращает лесовывозку. Такое положение объясняется прежде всего отсутствием у механизированных дорог своевременно подвезенной древесины и невозможностью подвозки во время распутицы.

В нынешнем году лесозаготовительные предприятия имеют возможность полностью устранить этот недостаток. Форсированная подвозка древесины в летний период, а также своевременный ввод в эксплуатацию конно-дековильных дорог обеспечат бесперебойную работу механизированного транспорта на лесовывозке независимо от времени года.

Необходимо обязать каждого руководителя предприятия иметь у трасс механизированных дорог в любой день не менее месячного запаса древесины для непрерывной работы механизмов на лесовывозке. Создание у трасс механизированных дорог месячного запаса подвезенной древесины — закон для каждого лесозаготовителя.

Нормальная работа механизмов на лесозаготовках возможна только при достаточном числе квалифицированных рабочих. Поэтому важнейшая обязанность руководителей лесхозов — своевременно провести организованный набор рабочей силы в постоянный состав, повышать квалификацию работающих и создать им необходимую производственную и бытовую обстановку для высокопроизводительной работы.

Вопросами организованного набора рабочих, их бытового устройства, повышения их квалификации должны заниматься лично директор предприятия и управляющий трестом. Только при этом условии возможно обеспечить предприятия достаточным количеством квалифицированных кадров и добиться нормального и продуктивного использования всех механизмов.

Третий квартал не только решает выполнение плана лесозаготовок: он является также решающим и в подготовке к выполнению плана предстоящего осенне-зимнего сезона. Борясь за выполнение квартального плана, необходимо безоговорочно подготовить к зиме жилища, дороги, механизмы, гаражи, депо и т. д. Успех выполнения плана осенне-зимних лесозаготовок решит своевременная и хорошая подготовка к сезону. Не откладывать подготовительных работ на глубокую осень, точно выполнять приказ министра о подготовительных работах — таково требование к руководителям лесозаготовительных предприятий и организаций.

Многие лесозаготовительные предприятия, включившись в социалистическое соревнование за достойную встречу радостного праздника советского народа — 30-летия Великого Октября, борются сейчас за выполнение своих обязательств. Высокая ответственность за выполнение социалистических обязательств, подкрепление их необходимыми организационно-техническими мероприятиями, выявление и использование новых резервов для выполнения плана — вот что должно быть сейчас главным в работе всех лесозаготовительных предприятий.

Партия, правительство и лично товарищ Сталин оказывают лесной промышленности исключительно большую помощь. И долг всех работников лесозаготовительной промышленности — рабочих, инженеров, техников и служащих — ответить на эту заботу не только выполнением, но и перевыполнением государственных планов.

Больше леса стране, товарищи!

¹ «Правда» № 168 (10559) от 2 июля с. г.



А. А. Деревягин — лауреат Сталинской премии, консультант Центрального научно-исследовательского лесохимического института

Фото Е. Зыковой (фотохроника ТАСС)

по проторенным путям заграничной техники, а разработали свой, советский оригинальный метод получения самой дешевой уксусной кислоты.

Уже с двадцатых годов нашего столетия начались поиски новых путей выработки этого продукта. Старый классический способ — сухая перегонка твердых пород — уже не мог удовлетворить все возрастающий спрос. Действительно, если

С. Я. Коротов

Лесохимики-лауреаты Сталинской премии

Постановлением Совета Министров Союза ССР присуждена Сталинская премия третьей степени за выдающиеся изобретения «Деревягину Александру Александровичу, консультанту Центрального научно-исследовательского лесохимического института, Ливеровскому Алексею Алексеевичу, доценту Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова, Корякину Владимиру Ивановичу, главному инженеру Лесхимпроекта, Чалову Николаю Владимировичу, Лямину Владимиру Александровичу, научным сотрудникам Научно-исследовательского института гидролизной промышленности, — за разработку и внедрение нового метода получения уксусной кислоты из древесного генераторного газа».

Заслуга гг. Деревягина, Ливеровского, Корякина, Чалова и Лямина в том, что они не пошли

бы пришлось и дальше получать уксусную кислоту и ее производные только путем сухой перегонки, потребовалось бы затратить сотни тысяч кубометров технологических дров твердых пород.

За границей пошли по линии получения уксусной кислоты синтетическим путем. Но этот путь дает продукцию, примерно равную по стоимости кислоте, полученной от су-



А. А. Ливеровский — лауреат Сталинской премии, доцент Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова.

Фото В. Федосеева (фотохроника ТАСС)



В. И. Корякин — лауреат Сталинской премии, главный инженер Лесхимпроекта, научный сотрудник Центрального научно-исследовательского лесохимического института

Фото Е. Зыковой (фотохроника ТАСС)



Н. В. Чалов — лауреат Сталинской премии, научный сотрудник Всесоюзного научно-исследовательского института гидролизной промышленности.

Фото С. Нордштейна (фотохроника ТАСС)



В. А. Лямин — лауреат Сталинской премии, научный сотрудник Всесоюзного научно-исследовательского института гидролизной промышленности.

Фото С. Нордштейна (фотохроника ТАСС)

хой перегонки, требует больших капиталовложений и очень энергоемок.

В Советском Союзе можно было найти и другие пути получения уксусной кислоты. Во многих процессах уксусная кислота получается в ничтожных концентрациях как побочный продукт основного производства, но абсолютные количества ее весьма велики. В первую очередь следует указать на газификацию древесины. В СССР древесина в очень больших количествах газифицируется в целях выработки промышленного газа для мартеновских печей и для других назначений. В древесном генераторном газе содержится уксусная кислота, которая не только бесполезна для основной цели, но даже вредна, так как разъедает газопровод.

Предстояло разработать способ улавливания уксусной кислоты из древесного генераторного газа. Эта задача и была с успехом решена гг. Деревягиним, Ливеровским, Корякиным, Чаловым и Ляминам. Они разработали метод химического поглощения уксусной кислоты из генераторного газа сорбентами и нашли способы выделения уксусной кислоты в чистом виде. После лабораторной и полузаводской разработки метод внедрен на одной из наших крупных газогенераторных станций древесного питания.

Что дает нашему народному хозяйству это открытие?

1. Количество уксусной кислоты, извлекаемой из древес-

ного генераторного газа, составляет около половины всей уксусной кислоты, вырабатываемой в СССР.

2. Уксусная кислота, добываемая из древесного генераторного газа, дешевле сухоперегонной более чем вдвое.

3. Для получения уксусной кислоты из генераторного газа нет необходимости затрачивать дорогую технологическую древесину твердых пород.

4. Метод использует особенности термического разложения древесины в шахте газогенератора; это обеспечивает выход уксусной кислоты из древесины хвойных пород в 1,5—2 раза больший, чем при сухой перегонке.

5. Одновременно с процессом извлечения уксусной кислоты производится осушка газа, что необходимо для получения высококачественного газа.

6. Выделение из газа уксусной кислоты, воды и смолы обуславливает снижение удельного расхода топливной древесины на выплавленную в мартенах сталь и повышает производительность мартеновских печей.

Метод, предложенный авторами-лауреатами, имеет не только практическое, но и научное значение.

Перед методом большие перспективы. В некоторых модификациях метод может быть применен для улавливания уксусной кислоты из газов углевыжигательных печей и топочных газов крупных котельных установок, оборудованных топками Померанцева.



В санатории Министерства лесной промышленности СССР „Дендрарий“ провела свой отпуск депутат Верховного Совета Коми АССР знатный лесоруб республики Мария Ивановна Минина. Минувшей зимой она ежедневно заготовляла по 12—15 м³ леса — намного больше нормы.

На снимке: лесоруб М. И. Минина в санатории.

·Фото Е. Пугачевой (фотохроника ТАСС)



В горы Закарпатской области прибыла почта. Лесорубы получили письма и газеты.

На снимке: в перерыве между работой бригадир А. В. Бессарабов читает лесорубам свежую газету.

Фото Л. Ковгана (фотохроника ТАСС)

ЛЕСОЗАГОТОВКИ

Канд. техн. наук П. П. Пацора
Московский лесотехнический институт

Синхронный генератор с селеновым возбудителем

Питание электропил на лесозаготовках осуществляется от передвижных электростанций малой мощности. Основной и существенный недостаток этих электростанций в том, что они при резких колебаниях нагрузки не в состоянии поддерживать постоянное напряжение на зажимах генератора. На электрифицированных лесозаготовках такие колебания нагрузки происходят при работе электропил и на валке и на разделке леса. Эти колебания вызываются частыми включениями и выключениями электродвигателя пилы, а также зажимами пильной цепи при пилении.

Так как на электропиле установлен короткозамкнутый асинхронный электродвигатель, его пуск, а также зажимы пильной цепи равносильны режимам короткого замыкания, т. е. их потребляемая мощность увеличивается в 5—7 раз. При такой толчкообразной нагрузке генератор снижает свое напряжение, а первичный двигатель уменьшает обороты.

Для поддержания постоянного напряжения на станции прибегают к установке с электрической стороны специальных автоматических угольных регуляторов, а первичные двигатели снабжают центробежными регуляторами для поддержания постоянных оборотов двигателя.

Однако все эти автоматические регуляторы напряжения инерционны, поэтому реагирование их на толчковый характер нагрузки происходит с некоторым опозданием, и они не оправдывают своего основного назначения. Кроме того, автоматические угольные регуляторы — остродефицитное оборудование.

Единственным доступным средством регулирования напряжения остается шунтовая реостат возбуждения (ручной). Но ручная регулировка напряжения не дает желательного эффекта.

Практически для сглаживания пиковой нагрузки прибегают к увеличению массы вращающихся частей, применяя для этой цели маховики или завышая несколько мощность электростанции. И тот и другой способы крайне нежелательны: они делают станцию более громоздкой.

Из сказанного ясно, что получить от существующих передвижных электростанций для нормальной работы электропил ток с постоянным напряжением и постоянной частотой чрезвычайно трудно: они работают неустойчиво. Применяемые способы повышения устойчивости работы станции малоэффективны, поэтому встает задача создания стабильного источника питания электропил.

Канд. техн. наук инж. С. Б. Юдицкий разработал во Всесоюзном электротехническом институте (ВЭИ) конструкцию нового синхронного генератора с селеновым выпрямителем, который наряду с другими положительными качествами сравнительно устойчиво поддерживает напряжение при резких колебаниях нагрузки.

Для проверки этого мы совместно с ВЭИ и Центральным научно-исследовательским институтом механизации и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ) провели специальные производственные испытания передвижных электростанций на одном из электрифицированных участков треста Мосгортоп¹.

Одной из испытываемых станций служила самоходная электростанция конструкции ЦНИИМЭ, на которой был установлен синхронный генератор конструкции инж. Юдицкого. Второй — служила серийная электростанция выпуска Ликинского завода Главлесомеханизации. Первичным двигателем

на этих станциях был ГАЗ-К, работающий на жидком топливе.

Величина напряжения на зажимах генератора регистрировалась самопишущим вольтметром, а величина силы тока (нагрузки) — самопишущим амперметром. Электропилы работали на валке и разделке леса по произвольному графику.

Генератор с селеновым возбудителем

Установленный на самоходной электростанции синхронный электрогенератор ВЭИ конструкции инж. Юдицкого имеет в качестве возбудителя не обычную шунтовую динамомашину, а твердый — селеновый — выпрямитель. Столбики выпрямителя включаются в сеть генератора по трехфазной схеме Гретьца через специальный вольтдобавочный серийный (стабилизирующий) трансформатор (рис. 1).

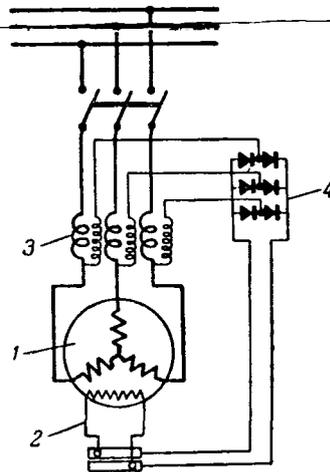


Рис. 1. Включение в сеть генератора с селеновым выпрямителем по схеме Гретьца:

1 — статор генератора; 2 — ротор генератора (обмотка возбуждения); 3 — стабилизирующий трансформатор; 4 — селеновые выпрямители

Благодаря такому включению ток возбуждения автоматически изменяется с изменением тока нагрузки генератора.

Первичная обмотка трансформатора, как видно из рисунка, включается последовательно с генератором. Начала вторичной обмотки присоединяются к клеммам синхронного генератора, а концы к селеновым выпрямителям. При таком соединении с холодным ходом генератора, когда ток в первичной обмотке равен нулю, вторичная обмотка служит дросселем и понижает подводимое к выпрямителю напряжение.

С увеличением нагрузки, т. е. при увеличении силы тока генератора, последний несколько снижает напряжение, но при стабилизирующем трансформаторе, который в цепь включен последовательно, во вторичной его обмотке ток также будет увеличиваться, а поскольку он питает селеновый выпрямитель, произойдет увеличение выпрямленного постоянного тока. Следовательно, ротор генератора получит повы-

¹ Мы производили испытания только электрогенератора, а ЦНИИМЭ испытывали станцию в целом.

шенный ток, а тем самым повысится напряжение на зажимах генератора.

Таким образом, происходит автоматическое поддержание напряжений генератора даже при резких изменениях нагрузки.

Выходит, что селеновый выпрямитель работает не только возбудителем, но и регулятором напряжения. Он получает питание непосредственно с зажимов генератора, т. е. работает на принципе самовозбуждения. В начале работы, когда напряжение на зажимах генератора равно еще нулю, возбуждение происходит за счет увеличенного остаточного магнетизма. Для создания необходимого остаточного магнетизма сердечники полюсов ротора снабжаются специальными магнитными прокладками из хромистой стали.

Принцип работы селенового выпрямителя

Селеновый выпрямитель, как и купроксный, состоит из набора отдельных шайб, каждая из которых является элементарным самостоятельным выпрямителем (рис. 2). Соединением параллельно и последовательно отдельных таких шайб можно собрать селеновый выпрямитель на любой по величине ток и напряжению.

Селеновая шайба состоит из никелированного железного или алюминиевого диска, на поверхность которого с одной стороны нанесен тонкий слой селена, образующий с шайбой плотный электрический контакт. Сверху селен покрывается так называемым катодным сплавом (сплав олова, висмута и кадмия), температура плавления которого равна 105°C . Никелированный железный диск и катодный сплав служат полюсами выпрямителя. Со слоя катодного сплава снимается «плюс» выпрямленного тока.

Селеновая шайба имеет свойства вентиля, т. е. хорошо проводит ток в одном направлении (от железа к катодному сплаву) и очень плохо — в обратном направлении.

Допустимой нагрузкой селеновой шайбы является ток в 3 ампера на диаметр шайбы в 100 мм. При большей нагрузке селеновый выпрямитель будет перегреваться. Температура нагрева селеновых шайб не должна превышать 75°C . При работе выпрямителя на повышенных температурах последний быстро «старееет», т. е. в нем увеличивается сопротивление в прямом направлении тока.

Если применить искусственное охлаждение, нагрузку выпрямителя можно увеличить в несколько раз.

При пониженных температурах селеновый выпрямитель может нормально работать до минус 40°C . При очень низких температурах прямое сопротивление возрастает, а обратное, наоборот, падает.

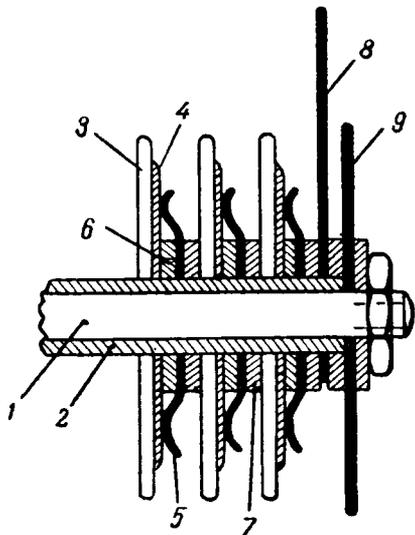


Рис. 2. Разрез селенового столбика:
1 — стяжная шпилька; 2 — изоляция на стяжной шпильке; 3 — селеновая шайба; 4 — слой селена на селеновой шайбе; 5 — контактная пластинка (медная); 6 — изоляционная шайба; 7 — медная шайба; 8 — вывод; 9 — конечная прижимная шайба

Нормальный срок службы селенового выпрямителя — 10 000 рабочих часов.

Селеновые шайбы должны быть предохранены от воздействия влаги путем покрытия их влагостойким лаком. При

длительном пребывании во влажном воздухе в шайбе появляются мостики, замыкающие ее накоротко.

В нашем генераторе селеновый выпрямитель состоял из трех столбиков, каждый из которых имел две группы по 22 последовательно соединенных элемента диаметром 45 мм и рабочей площадью 12 см^2 (рис. 3).

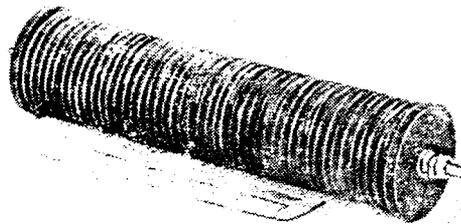


Рис. 3. Столбик селенового выпрямителя

Столбики смонтированы в переднем подшипниковом щите (внутри генератора) так, что струя воздуха, засасываемая вентилятором генератора, охлаждает их в первую очередь. Такая система обеспечивает хорошее охлаждение и позволяет делать выпрямитель небольшого размера и веса.

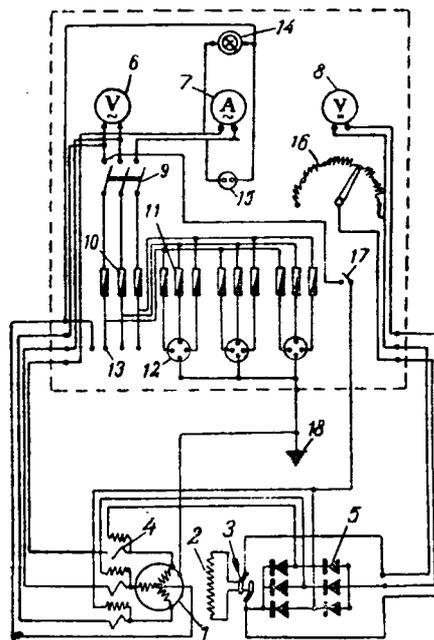


Рис. 4. Электрическая схема передвижной электростанции мощностью 15 кВА с генератором с селеновым выпрямителем:

1 — синхронный генератор; 2 — обмотка возбуждения генератора (ротор); 3 — контактные кольца и щетки; 4 — стабилизирующий трансформатор; 5 — селеновые выпрямители; 6 — вольтметр переменного тока; 7 — амперметр переменного тока; 8 — вольтметр постоянного тока; 9 — главный рубильник щита; 10 — главные предохранители; 11 — предохранители фидера; 12 — штепсельные розетки для подключения кабелей; 13 — клеммы для подключения случайной нагрузки; 14 — лампы для освещения щита; 15 — штепсельная розетка для подключения осветительной нагрузки; 16 — реостат для установления начальной величины напряжения холостого хода; 17 — кнопка для самовозбуждения в момент запуска; 18 — заземление

Как уже отмечалось, селеновые выпрямители включаются по схеме Гретца. Общая схема передвижной электростанции с селеновым выпрямителем приведена на рис. 4. Технические показатели синхронных генераторов трехфазного тока даны в табл. 1.

Таблица 1

Показатели	Единица измерения	С селеновым выпрямителем	С динамомашинной
Мощность	квт	15	15
Напряжение	вольт	230	230
Сила тока	ампер	37,5	37,5
Число оборотов	об/мин.	1 500	1 500
Частота	пер/сек.	50	50
Номинальная мощность возбуждения	квт	0,5	0,4
Номинальное напряжение возбуждения	вольт	108	31
Номинальная сила тока возбуждения	ампер	2,4	19,5
Длина генератора	мм	625	905
Высота генератора	"	543	543
Ширина (по лапам)	"	490	490
Общий вес генератора с возбуждителем	кг	210	285

Генератор с машинным возбудителем

Для получения сравнительных показателей производилось испытание типового синхронного генератора трехфазного тока; в качестве возбудителя использовалась четырехполюсная динамомашинная постоянная тока. Генератор имел марку СГ-15/4 завода им. Калинина Министерства электропромышленности СССР.

Генератор был установлен на серийной передвижной электростанции выпуска Ликинского завода Главлесомеханизации.

В качестве первичного на Ликинской станции стоял двигатель ГАЗ-К, работающий на жидком топливе, т. е. тот же самый тип двигателя, что и на самоходной станции. Одинаковый тип двигателя позволил сделать правильное сравнение качества генераторов.

Исследование работы генератора с селеновым возбудителем

Нагрузкой для передвижных электростанций служили электропилы ВАКОПП мощностью 1,3 и 1,6 квт, работавшие по произвольному графику на валке и разделке леса. Во время работы пил возникало заедание пильных цепей (заклимы), что вызывало резкое повышение силы тока. Сила тока также увеличивалась при пуске электропил. Все эти колебания силы тока фиксировались регистрирующим амперметром, а включенный регистрирующий вольтметр отмечал фактическое изменение напряжения на зажимах генератора.

В процессе испытания частота тока колебалась в пределах от 50 пер/сек. до 46 пер/сек., что вызывалось колебанием оборотов двигателя.

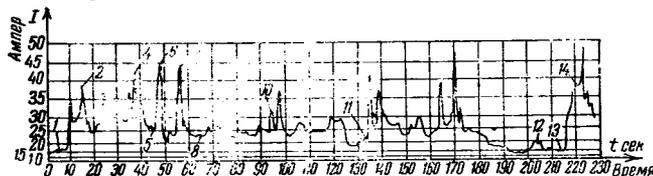


Рис. 5. График изменения тока генератора с селеновым возбудителем при работе на электропиле по произвольному графику

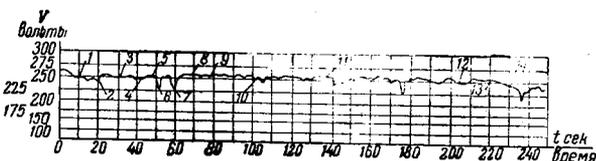


Рис. 6. График изменения напряжения генератора с селеновым выпрямителем при работе на электропиле по произвольному графику

На рис. 5 и 6 приведены графики изменения силы тока и напряжения генератора. На основании полученных графиков составлена табл. 2.

Таблица 2

Режим работы	Порядковый номер графика	Данные по записям регистраторов			Напряжение, приведенное к частоте тока 50 пер/сек.
		амперы	вольты	пер/сек.	
Холостой ход Спокойное пиление	—	—	260	50	260
	1	16	250	50	250
	3	31	250	50	250
	5	26	258	50	258
	8	23	260	50	260
	9	26	260	50	260
	11	22	260	50	260
	12	19	250	50	250
	13	13	255	50	255
	14	37,5	248	48	258
Пиковая нагрузка	2	39	243	50	243
	4	42	245	50	245
	6	46,5	228	46	248
	7	44,5	230	46	250
	10	32	250	50	250

По данным табл. 2 построена внешняя характеристика генератора, показывающая зависимость величины напряжения на клеммах генератора от силы тока нагрузки (рис. 7).

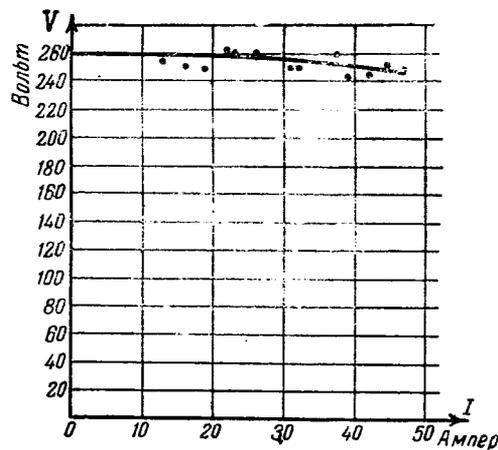


Рис. 7. Кривая зависимости напряжения генератора с селеновым выпрямителем от величины силы тока нагрузки

Как видно из характеристики и графика, напряжение генератора при толковых нагрузках, в пределах нормальной нагрузки генератора (37,5 А), не снижается ниже 250 вольт. При резких пиках, доходивших до 50 А, напряжение на очень непродолжительное время снижалось до 210 вольт, что не превышает 10% от нормального напряжения станции в 230 вольт. При нормальной спокойной нагрузке напряжение удерживалось в пределах 240—250 вольт.

При испытаниях перегрева обмоток статора и ротора не наблюдалось; не перегревались и столбики селеновых выпрямителей.

Автоматический центробежный регулятор оборотов двигателя при холостой работе поддерживал число оборотов, обеспечивающее частоту тока в 50 пер/сек. При резких толчках нагрузки число оборотов уменьшалось, что снижало частоту тока до 46 пер/сек.

Исследование работы генератора с машинным возбудителем

В качестве нагрузки электростанции применялись те же самые электропилы мощностью 1,3 и 1,6 квт, работавшие на той же лесосеке по произвольному графику на валке и разделке леса. Сила тока нагрузки и напряжение генератора записывались также регистрирующими приборами (рис. 8 и рис. 9).

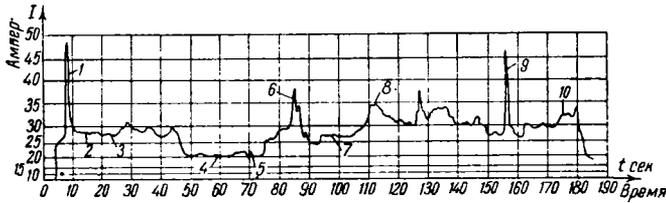


Рис. 8. График изменения тока генератора с машинным возбудителем при работе на электропилы по произвольному графику

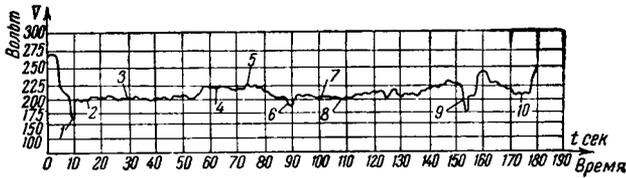


Рис. 9. График изменения напряжения генератора с машинным возбудителем при работе на электропилы по произвольному графику

По записям регистрирующих приборов составлена таблица нагрузок (табл. 3).

Таблица 3

Режим работы	Порядковый номер графиков	Данные по записям регистраторов			Напряжение, приведенное к 40° при токе 50 пер/сек.	
		амперы	вольты	пер/сек.		
Холостой ход . . .	—	—	260	50	260	
Спокойное пиление	2	28	205	49	209	
	3	27,5	208	50	208	
	4	20	220	49	225	
	5	20,5	225	50	225	
	7	27	208	49	213	
	8	34	205	49	209	
	10	32	215	50	215	
	Пиковая нагрузка	1	48,8	165	48	172
		6	38,5	185	49	189
		9	47	175	49	178

По данным табл. 3 построена внешняя характеристика генератора, показывающая зависимость напряжения генератора от силы тока нагрузки (рис. 10).

Генератор с машинным возбудителем обладает значительно худшей характеристикой. При номинальной нагрузке и постоянном числе оборотов его напряжение снижалось до 190—200 вольт, что составляет 13—17% от нормального напряжения в 230 вольт. При резких пиках, доходивших до 48,8 ампер, напряжение генератора падало до 172 вольт, что дает снижение напряжения на 25% против нормального в 230 вольт.

• •
•

Синхронный генератор системы ВЭИ конструкции инж. Юдицкого с селеновым выпрямителем показал себя относительно более устойчивым в поддержании постоянного напряжения при резких колебаниях нагрузки сети.

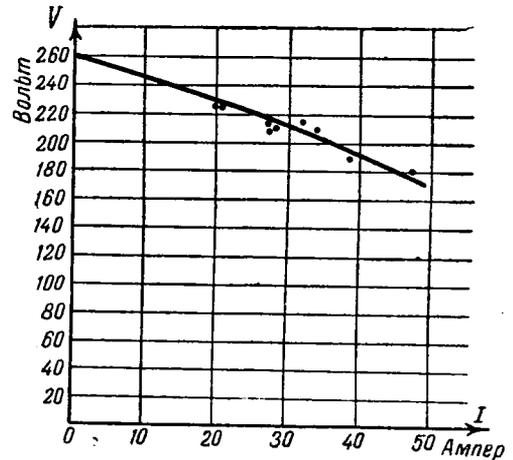


Рис. 10. Кривая зависимости напряжения генератора с машинным возбудителем от величины силы тока нагрузки

Основное преимущество селенового выпрямителя — простота в обслуживании и надежность в работе. Отсутствие подвижных частей не требует смазки и делает установку более прочной. Селены мало чувствительны к тряске и толчкам, что делает этот тип выпрямителя вполне пригодным для работы на передвижных электростанциях.

Вес трех столбиков селеновых выпрямителей — 2,5 кг при весе шунтовой динамомашины в 50 кг. Длина генератора уменьшается с 905 мм до 625 мм, что делает генератор более транспортабельным.

Генераторы с возбуждением от селеновых выпрямителей позволяют просто осуществлять автоматическое регулирование напряжения.

Отсутствие в генераторе машины постоянного тока исключает все неполадки, возникающие со щетками и коллектором, а это делает машину более надежной в работе.

Длительная эксплуатация селеновых выпрямителей в качестве возбудителя на передвижной электростанции типа АЭС-3 показала, что на работу селеновых выпрямителей не влияют климатические условия.

Все это дает нам право рекомендовать синхронные генераторы с селеновым возбудителем в качестве основного генератора для передвижных электростанций на лесозаготовках.



Влияние формы подрезов на легкость хода саней

Наблюдениями давно установлено, что форма поперечного сечения подреза влияет на легкость хода саней.

Наиболее распространенные формы поперечного сечения подрезов — сегментная и плоская. У специалистов по зимнему транспорту грузов имеется несколько точек зрения на наиболее выгодную форму подрезов. Одни утверждают, что лучшими следует считать сегментные подрезы; другие, наоборот, отдают предпочтение подрезам плоским; третьи полагают, что те и другие подрезы равноценны; наконец, четвертая категория специалистов предлагает комбинированную форму подреза, состоящую из сегментной и плоской.

Указанные разногласия в оценке различных форм подрезов существуют и в настоящее время. Однако надо отметить, что большое число специалистов отдает предпочтение сегментной форме подрезов.

С целью разрешения указанного вопроса автор в течение двух зимних сезонов 1939 и 1940 гг. провел опыты на специально построенной искусственной ледяной дорожке и спортивном катке в совершенно одинаковых условиях для каждого дня наблюдений (качество ледяного покрытия, температура воздуха, удельное давление, скорость движения и др.). Модели саней были достаточных размеров и грузоподъемности и позволяли доводить удельное давление до 20 кг/см^2 .

Результаты испытаний при удельном давлении 3 кг/см^2 и средней скорости движения 1 м/сек. наглядно показаны на рис. 1.

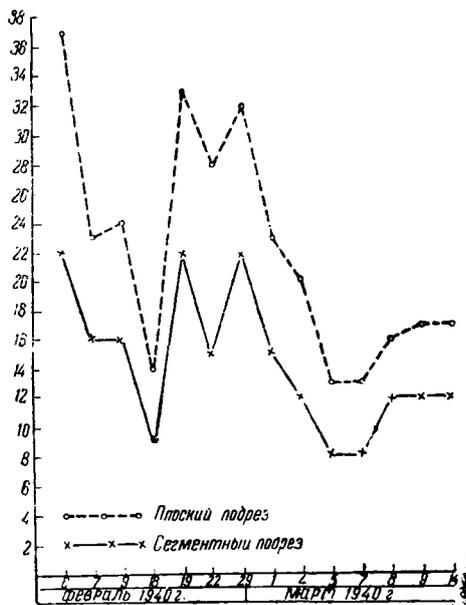


Рис. 1. Кривая удельного сопротивления

Средневзвешенная величина разницы в удельном сопротивлении движению за период наблюдения составила 35% .

Повторные опыты состоялись в 1941 г. с двухполосными санями с плоскими и сегментными подрезами, причем сегментные подрезы имели радиус кривизны на 30% больший по сравнению с подрезом, применявшимся в 1940 г.

В январе и марте 1941 г. были проведены наблюдения методом динамометрирования модели саней на спортивном катке при средней скорости движения 1 м/сек. и удельном давлении 5 кг/см^2 (рис. 2). При этом средневзвешенная разница удельного сопротивления движению получилась равной 25% , т. е. на 10% меньше, чем в опытах 1940 г. Эту разницу можно объяснить более высокой температурой

воздуха в марте, которая изменила процентное соотношение между плоским и сегментным подрезом, и большим радиусом сегмента подреза.

Наибольшая разница в сопротивлении движению плоских и сегментных подрезов в опытах 1941 г. получается при более низких температурах (от -10°Ц и ниже). При температуре воздуха, близкой к 0°Ц , разница становится очень незначительной, а при положительной температуре, когда лед имеет большую вязкость, сегментные подрезы уже уступают плоским в легкости хода.

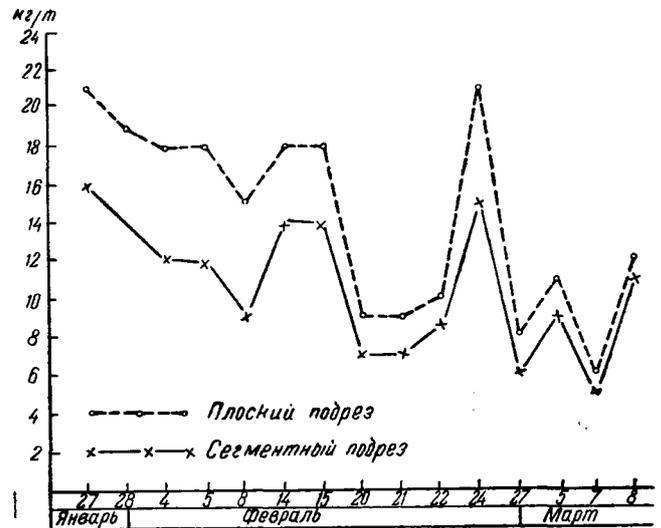


Рис. 2. Схема наблюдений 1941 г.

Для выяснения влияния формы подреза на легкость хода саней при теплой погоде были проведены семидневные испытания (с 31 марта по 8 апреля 1941 г.) на не работавшем с 14 марта 1941 г. заброшенном ледяном катке, ледяная поверхность которого под действием меняющихся положительных и отрицательных температур делалась неодинаковой. Явление рекристаллизации льда даже при совершенно гладкой поверхности, как правило, ухудшало его скользкость.

Данные наблюдений при температуре воздуха от 0° до -6°Ц (в среднем $-2,5^\circ \text{Ц}$) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Удельное давление в кг/см^2	Плоский подрез				Сегментный подрез				Разница в %
	число наблюдений	удельное сопротивление движению W		число наблюдений	удельное сопротивление движению W				
		в кг/т	в %		в кг/т	в %			
2	21	19,4	100	21	19,4	100	0		
4	21	21,4	100	21	20,4	95,3	4,7		
6	21	21,0	100	21	20,3	96,6	3,4		
8	21	21,6	100	21	21,0	97,2	2,8		
10	21	22,1	100	21	21,4	96,8	3,2		

В данном случае сегментный подрез по сравнению с плоским оказался выгоднее всего лишь в среднем на $2,8\%$.

Для очень хорошей, гладкой поверхности льда и при более теплой погоде на том же катке за 4 дня наблюдений — с 9 по 12 апреля — были получены такие данные (табл. 2):

Таблица 2

Удельное давление в кг/см ²	Плоский подрез			Сегментный подрез			Разница в %
	число наблюдений	W		число наблюдений	W		
		в кг/т	в %		в кг/т	в %	
2	12	15,0	100	12	15,6	104	+4
4	12	14,6	100	12	15,4	105,5	+5,5
6	12	14,5	100	12	15,0	103,4	+3,4
8	12	14,8	100	12	14,4	97,3	-2,7
10	12	14,4	100	12	14,2	98,6	-1,4

Средняя температура, соответствующая времени наблюдений, была -1°C .

Таким образом, при удельном давлении от 2 до 6 кг/см² плоские подрезы дали удельное сопротивление движению в среднем на 4,3% меньше по сравнению с сегментными подрезами, а при удельном давлении 8—10 кг/см² преимущество снова оказалось на стороне сегментной формы подрезов. Такой результат можно объяснить условиями вязкости льда и сопротивления его на сжатие, а также особенностью образования водяной пленки между поверхностями скольжения. Удельное давление — здесь и во всех предыдущих случаях — одинаково условно. Дело в том, что для сегментного подреза это давление вычислялось по проекции сегмента на горизонтальную плоскость. Фактически давление при сегментном подрезе получается больше, но его фактическую величину определить трудно, так как нам неиз-

вестна действительная площадь соприкосновения подреза с ледяной поверхностью.

При температуре воздуха, близкой к 0°C , разрушающее сопротивление льда на сжатие доходит до 5 кг/см², и, следовательно, сани с сегментным подрезом в этом случае скорее разрушат лед. При удельном давлении 8—10 кг/см² преимущества снова появляются, как видно, на стороне сегментного подреза, т. е. в этом случае наступает предел деформации льда на сжатие и при плоском подрезе; однако ввиду сегментной формы подреза и пластических свойств льда под влиянием давления сегментные подрезы меньше разрушали лед и имели некоторое преимущество перед плоскими подрезами.

На основе материала по сравнительному изучению легкости хода саней с сегментными и плоскими подрезами можно сделать следующие выводы:

1. Сегментный подрез при температуре от -10°C и ниже дает меньшее сопротивление движению по сравнению с плоским на 25—35%.

2. При более теплой погоде преимущества сегментного подреза по сравнению с плоским уменьшаются. Так, при температуре $-2, -3^{\circ}\text{C}$ снижение сопротивления движению при сегментном подрезе по сравнению с плоским не превышает 3%, а при более теплой погоде плоские подрезы дают лучшие условия движения, чем сегментные.

3. Сани с сегментными подрезами необходимо в первую очередь применять в районах с низкими устойчивыми температурами в течение зимнего периода, однако и в районах, где средняя зимняя температура не бывает ниже -10°C , также более эффективными будут сани с сегментными подрезами.

4. При применении сегментной формы подреза на величину сопротивления движению влияет радиус кривизны поперечного сечения сегмента, и с этой точки зрения выбор наиболее выгодного поперечного профиля сегментного подреза или наиболее выгодного радиуса кривизны представляет не только теоретический интерес, но имеет и практическое значение.

5. Опыты при небольших удельных давлениях (до 1—1,5 кг/см²) показали, что разница в сопротивлении движению даже при низких температурах получается весьма незначительной для саней с сегментной и плоской формами подрезов.

С. М. Богданов

Зам. управляющего трестом Устьвымлес

Приспособление для погрузки леса на автомобили

Работники треста Устьвымлес инженеры В. И. Караваев и И. С. Хейфец сконструировали простой агрегат для погрузки леса на автомобили, состоящий из двух частей:

1) собственно погрузочного агрегата типа цепного поперечного транспортера с маятниковым приводом;

2) шкива съема мощности — приспособления на лесовозной автомашине.

Транспортер представляет собой деревянную станину треугольного очертания, снабженную двумя металлическими пластинчатыми цепями с крючьями, приспособленными для захвата бревен с прокладок от земли и подъема на высоту автомашины с закрытыми стойками. Транспортер смонтирован на двух скатах двухребордных колес так, чтобы была возможность пути для передвижки погрузателя возле штабелей делать из металлических рельсов (узкоколейных) и деревянных круглолежневых. Кроме того, скаты снабжены еще одной парой колес на грузошинах с шириной колес, увязанной с шириной автолежневых дорог, для перевозки по последним агрегата со склада на склад за автомашиной.

Зимой агрегат устанавливается на санные полозья. Вес погрузателя в сборе — 750 кг. Агрегат от штабеля к штабелю передвигают вручную 1—2 чел.

Цепи приводятся в движение двумя звездочками, расположенными на верхнем ведущем валу транспортера, путем подключения к шкиву съема мощности автомашины, которым оборудуются лесовозные грузовики. Подключение осуществляется через маятниковый привод, являющийся особенностью этого агрегата. Привод на транспортере позволяет производить операцию подключения за 1—2 мин.

Маятниковый привод, кроме того, допускает подключение транспортера к мотору автомашины без точной установки последней в отношении транспортера, так как возможное отклонение «маятника» разрешает ставить машину на расстоянии от 10 до 75 см и наблюдать лишь за тем, чтобы ремень был достаточно натянут. Точность установки автомашины по длине транспортера также может колебаться в пределах до 75 см благодаря тому, что шкив нижнего вала «маятника» перемещается по валу и самоустанавли-

вается ременной передачей со шкива съема мощности автомашины при включении мотора.

Для предотвращения спадания ремня со шкива во время работы на валу шкива съема мощности автомашины предусмотрена особая роликковая коробка, которая предохраняет ремень от спадания и вместе с тем не влияет отрицательно на износ ремня. Таким образом, незначительная непараллельность машины и транспортера допустима.

Выпускаемые в настоящее время нашей промышленностью автомашины не оборудованы шкивами съема мощности. Поэтому для применения погрузочного агрегата описанной конструкции лесовозные автомашины марки ЗИС-5 и ЗИС-21 должны быть предварительно оборудованы шкивами съема мощности. Ввиду того, что заводских шкивов съема мощности для автомашин у нас нет, авторы предложения сконструировали и это приспособление для оборудования грузовиков ЗИС-5 и ЗИС-21. Задача решена двумя способами.

Первый заключается в частичном переконструировании компрессора, в котором валик малого диаметра заменен длинным, более сильным, валом со шкивом на конце. Использование компрессора дает возможность оборудовать автомашины шкивами съема мощности внезаводским путем. Конструкция этого приспособления настолько проста, что может быть выполнена в небольших ведомственных мастерских.

Второй способ состоит в удлинении контршафтного вала коробки передач. Здесь на удлиненном конце вала насаживается шестерня III скорости, передающая через шестерню постоянного зацепления вращение валу, на который насажен шкив съема мощности. Для удлинения контршафтного вала заглушка с картера коробки скоростей снимается; вместо нее ставится сальник.

Погрузка круглого леса на автомашины с применением

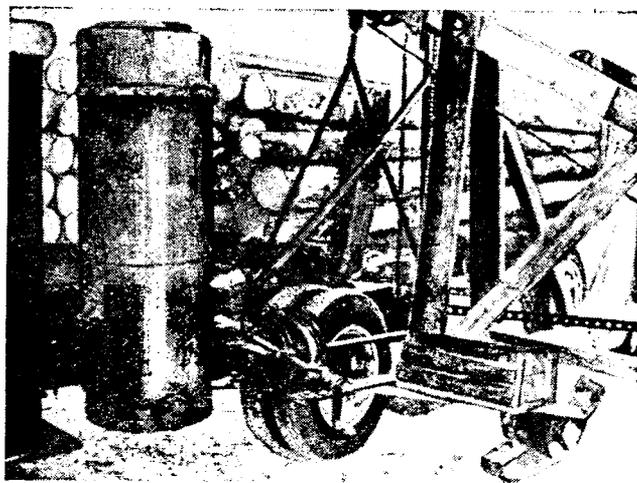


Рис. 3. Узел подключения погрузателя к мотору автомашины

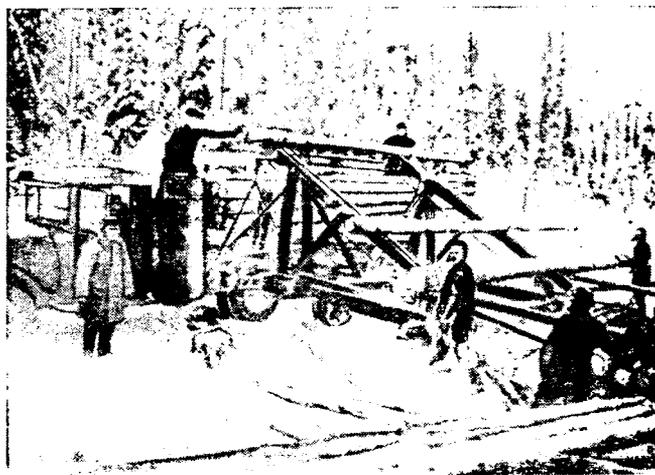


Рис. 4. Погрузатель в работе

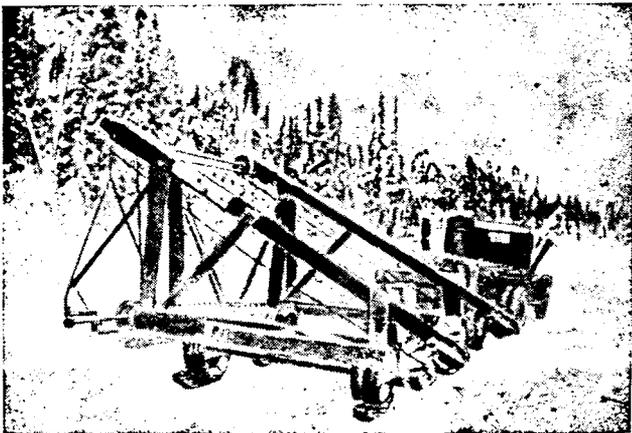


Рис. 1. Перевозка погрузателя за автомашиной

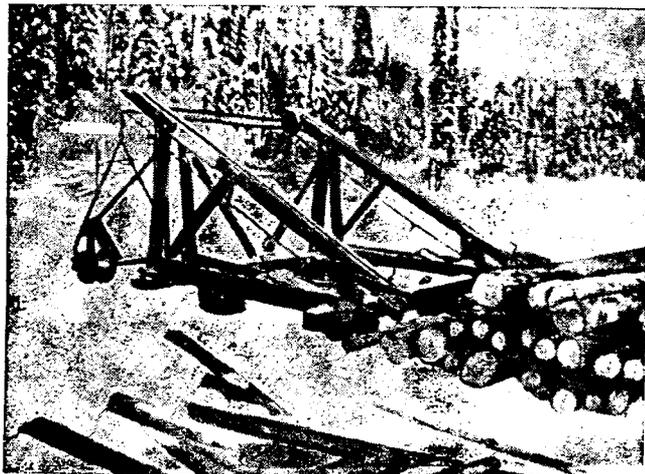


Рис. 2. Погрузатель у штабеля

транспортера и приводом от машины представляется в следующем виде.

Штабели круглого леса на верхних складах, откуда предполагается автовывозка, закладываются на расстоянии 3 м от дороги. Между дорогой и штабелями круглого леса устанавливается транспортер с маятниковым приводом. Последний легко передвигается от штабеля к штабелю вручную.

Для погрузки круглого леса транспортер размещается перед штабелем. К штабелю подъезжает автомашина с прицепом и устанавливается кониками против цепей транспортера, не открывая стоек. Затем «маятник» путем отведения нижней части выводится из отвесного положения в наклонное и со шкива маятника на шкив съема мощности машины накидывается ремень. Силой тяжести маятник натягивает ремень, и транспортер готов к пуску.

После подключения шкива съема мощности к работающему мотору автомашины приводятся в движение цепи транспортера, крюки захватывают подкатываемые бревна и поднимают их вверх.

Редуктор, которым снабжен маятниковый транспортер, снижает число оборотов звездочек, давая скорость цепям транспортера 0,3—0,5 м в секунду, практически удобную для насадки и подъема бревен на цепях.

Для смягчения удара падающих бревен крупных диаметров при погрузке первого ряда подвешиваются специальные покаты-цепи. Пара таких цепей прикрепляется одним концом к погрузателю, другим — к крюку на конике. Такие цепи полностью амортизируют удар бревен, и тем самым коник защищается от повреждений. После накатки первого ряда цепи от коника отцепляются, и остальные ряды можно грузить без них.

Погружатель конструкции Каравасва — Хейфеца (рис. 1, 2, 3 и 4) используется в настоящее время на одной из лесовозных дорог треста Устьвымлес. Погрузка на автомашину 8—9 м³ круглого леса продолжается не более 12 мин. вместе с установкой автомашин и подключением погрузателя. Обслуживают агрегат 4 чел. Агрегат установлен на полозьях и при окончании вывозки на одном складе прицепляется к

лесовозной автомашине и перевозится на другой склад. Обслуживание агрегата чрезвычайно просто, и работа его безотказна.

Стоимость агрегата с маятниковым приводом не превышает 1000 руб., а оборудование одной автомашин шквом съема мощности обходится в 200—250 руб.

В. А. Горбачевский
ЦНИИМЭ

Автомобильные и тракторные лесовозные сани

Конструкция лесовозных саней зависит от типа пути. Зимние автомобильные и тракторные дороги подразделяются на три основные группы: одноколейные и двухколейные снежно-ледяные дороги и бесколейные снежные дороги.

Наибольший экономический эффект дают автомобильные и тракторные одноколейные снежно-ледяные дороги. Вывозка по таким дорогам производится на однополосных санях.

При устройстве и содержании одноколейных снежно-ледяных дорог обледеняется только одна колея, проложенная по оси дороги. Лыжи однополосных саней несут небольшую нагрузку и поэтому лыжницы не поливаются (уплотненный снег).

Основное преимущество одноколейных снежно-ледяных дорог состоит в том, что сопротивление движению саней по этим дорогам значительно меньше, чем по двухколейным и бесколейным. Это объясняется уменьшением бокового трения полозьев и понижением коэффициента трения ввиду значительно большего удельного давления на лед подреза однополосных саней по сравнению с двухполосными (см. техническую характеристику).

Приводим коэффициенты сопротивления движению саней в килограммах на тонну веса поезда:

Одноколейные снежно-ледяные дороги	9,7—17
Двухколейные снежно-ледяные дороги	17—30
Бесколейные снежные дороги	25—5)

Значительное преимущество одноколейных дорог состоит также и в том, что расходы по постройке и содержанию одной колеи (в том числе расход воды) значительно ниже, чем двух колеи. Одноколейные дороги весьма удачно разрешают противоречивые требования к дороге колес автомобиля (максимальное сцепление с дорогой) и полозьев саней (минимальный коэффициент трения) путем размещения ледяной колеи между беговыми дорожками (панелями) колес автомобиля.

В двухколейных автомобильных дорогах, где колеи саней совмещены с беговыми дорожками, усложняется преодоление автопоездом подъемов ввиду того, что подсыпка мате-риалов, увеличивающих сцепление ведущих колес, приводит к значительному увеличению сопротивления движению саней.

Автомобильные и тракторные одноколейные снежно-ледяные дороги, имеющие серьезные преимущества перед другими типами дорог, приняты в качестве основного типа зимних лесовозных дорог.

Двухколейные тракторные дороги по приведенным соображениям уступают место одноколейным.

Двухколейные снежно-ледяные дороги не рекомендуются для применения в лесной промышленности.

Бесколейные дороги имеют покров из уплотненного снега, который в сравнительно редких случаях для увеличения стойкости поливается водой. Этот тип дорог целесообразно применять при вывозке небольших количеств древесины и при сопряжении лесовозных дорог с дорогами общего пользования, так как сопротивление передвижению

саней по бесколейным дорогам значительно выше, чем по колейным. Применение бесколейных дорог также рекомендуется в районах с недостаточно продолжительной зимой и неустойчивой морозной погодой, так как в этом случае постройка ледяной дороги может оказаться невыгодной.

Прицепы для тракторных одноколейных снежно-ледяных дорог

Основным типом прицепов для тракторных одноколейных снежно-ледяных дорог являются однополосные сани системы Гинзбурга ТОС-20Г, разработанные ЦНИИМЭ в 1946 г. Эти сани рассчитаны для работы с мощным трактором ЧТЗ С-80. Комплект тракторных однополосных саней ТОС-20Г состоит из двух совершенно одинаковых реверсивных подсанок, соединенных одной тяговой цепью (рис. 1).

Расстояние между кониками саней (3950 мм) позволяет перевозить лес длиной от 4,5 до 6,5 м. При перевозке более длинных бревен между постоянными буферами внутри комплектов саней устанавливаются дополнительные буферы с оковками по типу дышловых и соответственно удлиняются тяговые цепи. Между комплектами дополнительные буферы не устанавливаются и тяговые цепи не удлиняются.

Основные части саней: полозья с буферными брусьями, поперечные брусья, лыжи, коники и тяговые сцепные приборы.

Полоз (рис. 2) окован подрезом из стали сегментного сечения, закрепленным болтами с потайными головками. К концам подреза приварены нарезанные прутки диаметром 20 мм, которые проходят через буфер и затягиваются гайкой. На переднюю и заднюю части полоза накладываются буферные брусья, охватывающие полоз с боков, что увеличивает прочность их крепления. Торцевая часть буферов армирована сегментным железом. Буферные брусья упираются в поперечные брусья и крепятся к полозу хомутами буфера, нарезанными стержнями, приваренными к подрезу, нагелями и горизонтальными болтами, проходящими через угольники крепления поперечных брусьев. На носовых частях полоза устанавливаются тяговые скобы.

Поперечные брусья передают нагрузку от коника полозу и образуют раму, на концах которой устанавливаются лыжи. В средней части поперечные брусья связаны с полозом угольниками. На поперечных брусьях крепятся скользуны из углового железа, усиленного приваркой двух полос к каждому угольнику. Поперечные брусья связаны с полозом четырьмя тягами. В средней части поперечных брусьев укреплены направляющие бруски, армированные скользунами.

Тяговые сцепные приборы состоят из тяговых скоб, продольных тяг, цепей и шкворней. Тяговые скобы каждого подсанка соединены продольными тягами. Таким образом, сила тяги передается исключительно через металлические детали.

Сцепка трактора (рис. 3) с составом осуществляется двойной тяговой цепью, укрепленной посредством скоб и

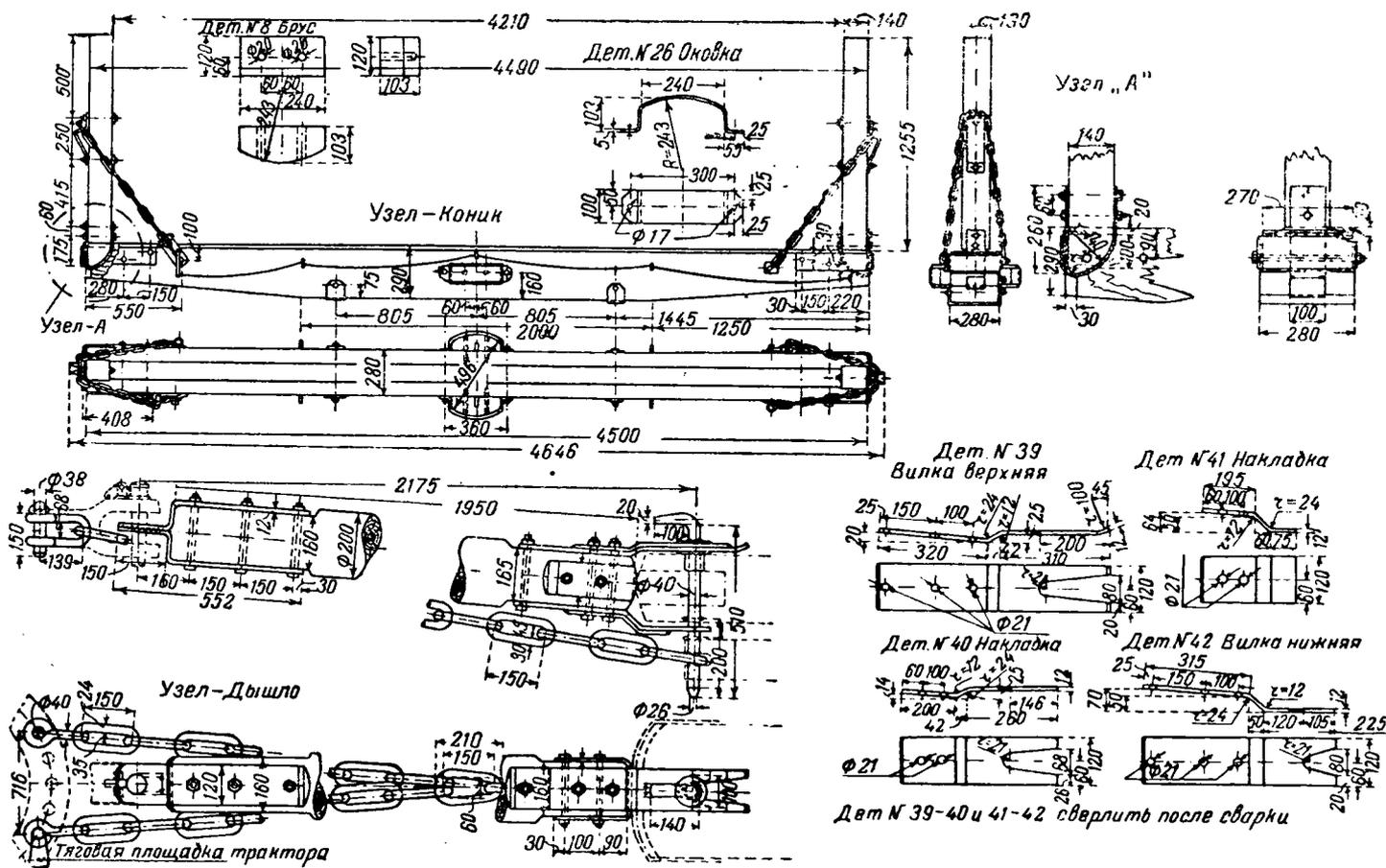


Рис. 3. Тракторные однополосные сани ТОС-20Г. Коник и дышло

шкворней в двух точках на тяговом приборе трактора. Задний конец тяговой цепи состоит из одной ветки и соединен с санями осуществляется одним звеном. Переход от двух веток к одной совершается посредством соединительного звена. Соединение подсанок внутри комплекта и междусанная сцепка производится одной цепью, устанавливаемой в тяговых скобах посредством шкворней.

Дышло, устанавливаемое между трактором и составом, изготавливается из березы или сосны и армировано передней и задней оковками. Задняя оковка имеет вильчатую форму, что предотвращает передачу тягового усилия через дышло, определяя одновременно его положение на постоянном буфере саней. Дышло и тяговая цепь соединяются с санями одним длинным шкворнем. При отцепке трактора от состава тяговая цепь и дышло всегда остаются при тракторе. Таким образом, достаточно слегка поднять шкворень так, чтобы освободить тяговую цепь, и дышло свободно сходит с буфера. При сцепке трактора с составом присоединяют тяговую цепь, натягивают ее трактором и, установив заднюю часть дышла на буфере саней, присоединяют шкворнем скобу дышла к тяговой скобе трактора. Таким путем дышло присоединяется к трактору отдельным шкворнем.

Лыжи окованы подрезами из полосовой стали и укреплены болтами с потайными головками. Жесткое крепление лыж к поперечным брускам вполне себя оправдало, так как при спрофилированной центральной колее исключается образование выбоин на лыжницах.

Коник изготавливается из сосновых или еловых бревен и устанавливается между поперечными брусками на скользуны. Коник не имеет шкворня, его положение определяется сопряжением цилиндрических поверхностей направляющих брусков саней и коника, армированных специальными оковками. Коник груженых саней поворачивается до упора в поперечные бруска при радиусе поворота 12 м.

На стр. 14 дается техническая характеристика саней.

Широкое распространение получили тракторные однополосные сани модели Б, рассчитанные на работу с тракторами ЧТЗ СГ-60 и СГ-65. В санях модели Б коники устанавливаются на поперечные бруска, отчего увеличивается начальная

высота погрузки. Лыжи шарнирно укрепляются скобами, охватывающими цилиндрические поверхности поперечного бруса. Сани модели Б по проекту имели грузоподъемность 20 т, но по условиям прочности их грузоподъемность не превосходит 15 т.

Эти сани конструктивно устарели и недостаточно прочны, особенно при работе с трактором С-80.

Сани ТОС-20Г имеют следующие крупные преимущества по сравнению с санями модели Б:

1. Начальная высота погрузки у саней ТОС-20Г меньше, чем у модели Б, на 267 мм.
2. Сани ТОС-20Г значительно прочнее саней модели Б и рассчитаны на тяговое усилие трактора С-80.
3. Сани ТОС-20Г имеют укрепленные на полозе постоянные буферы, что является крупным эксплуатационным преимуществом.
4. Наиболее распространенный вид аварии саней модели Б — сход коника с поперечного бруса — в санях ТОС-20Г исключается, так как коник в этой конструкции расположен между поперечными брусками.

Прицепы для автомобильных одноколейных снежно-ледяных дорог

Для автомобильной поездной вывозки леса по ледяным дорогам предназначены автомобильные однополосные сани АОС-6. Комплект саней АОС-6 состоит из полуприцепа и прицепа.

Полуприцеп АОС-6 (рис. 4) имеет следующие основные части: полоз, поперечный брус, коник, лыжи и тяговые сцепные приборы.

Полоз окован подрезом из сегментной стали. На носовых частях полоза монтируются тяговые скобы. В средней части полоза устанавливается поперечный брус, укрепленный уголками № 7,5.

Поперечный брус на концах имеет оковки, в отверстия которых устанавливаются стержни лыжи. На поперечном бруске монтируются средние бруска, на которых устанавливается коник со стойками.

Техническая характеристика автомобильных и тракторных лесовозных саней

Показатели	Единица измерения	АОС-6 полуприцеп	АОС-6 прицеп	СПП-6	ТОС-20Г	Модель Б	ТСУ
Грузоподъемность	т	6	12	6	20	15	15
Собственный вес саней	кг	656	1172	443	2143	2000	1942
в том числе вес метал. деталей	"	253	519	196	683	563	880
Вес тары на тонну грузоподъемности	"	110	98	74	107	133	130
Габаритные размеры							
длина (без дышла)	мм	2780	6780	2420	7810	7620	6600
ширина	"	3166	3166	2776	4500	4600	3956
высота	"	2400	2062	2098	1900	1912	2094
Начальная высота погрузки от дна колес	"	1290	812	1098	645	912	844
Ширина колеи саней	"	2800	2800	1676	3400	3400	1900
Расстояние между стойками	"	2750	2750	2400	4210	4100	3560
Дорожный просвет	"	190	190	235	180	200	264
Число полозьев в комплекте	шт.	1	2	2	2	2	4
Опорная длина полоза	мм	1650	1650	1980	2400	2460	1680
Ширина подреза	"	100	100	100	100	120	150
Удельное давление подреза на лед или снег	кг/см ²	4,02	4,0	1,6	4,6	2,9	1,68
Удельное давление лыжи на снег (10% нагрузки)	"	0,83	0,82	—	1,0	0,71	—
Конструкция сцепки	—	прямая	—	прямая	—	прямая	крестовая
Система поворотных приспособлений	—	одноповоротная	двухповоротная	однесповоротная	—	двухповоротная	—
Минимальный радиус поворота	м	12	12	12	12	12	12

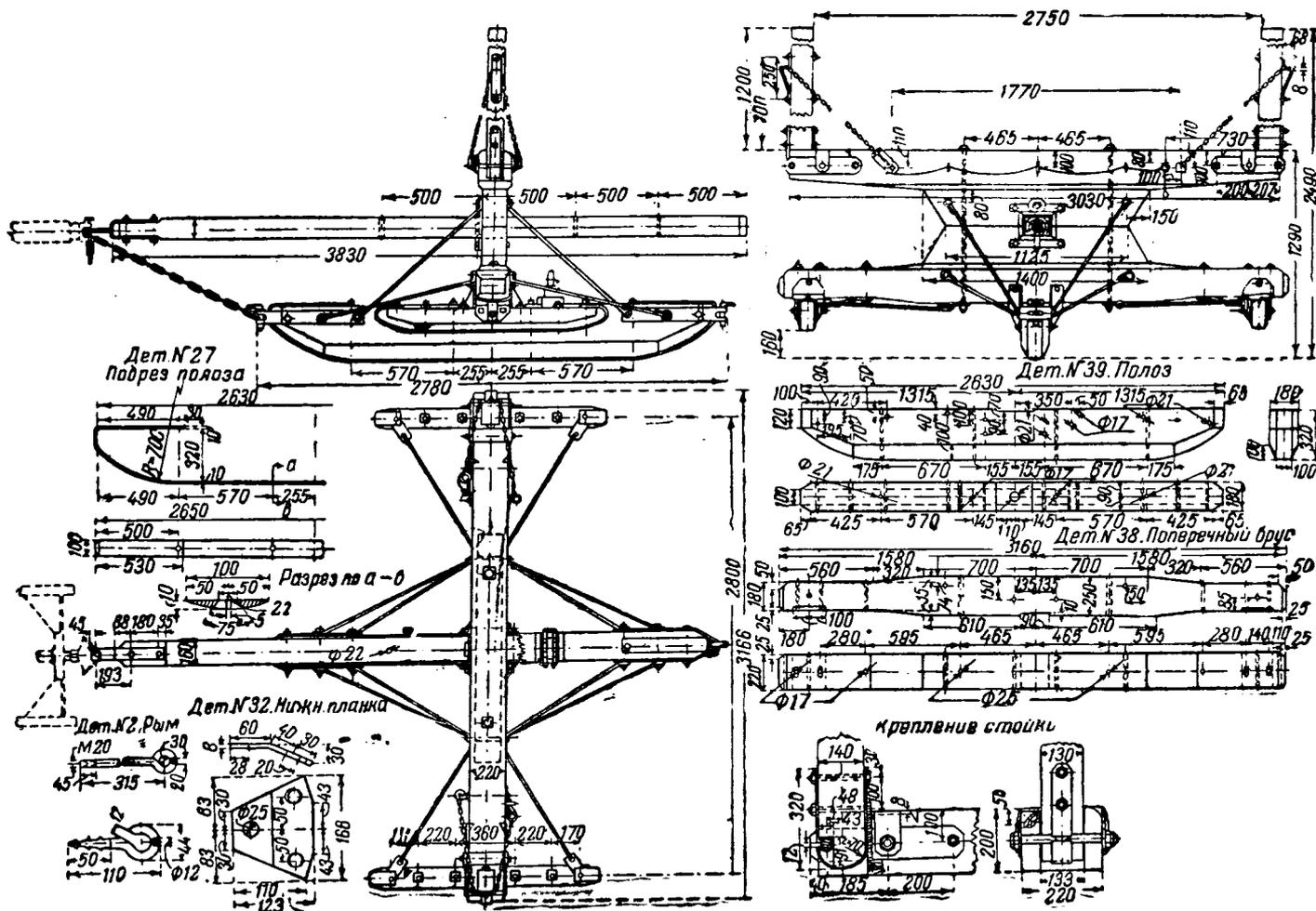


Рис. 4. Автомобильные однополозные сани АОС-6. Полуприцеп

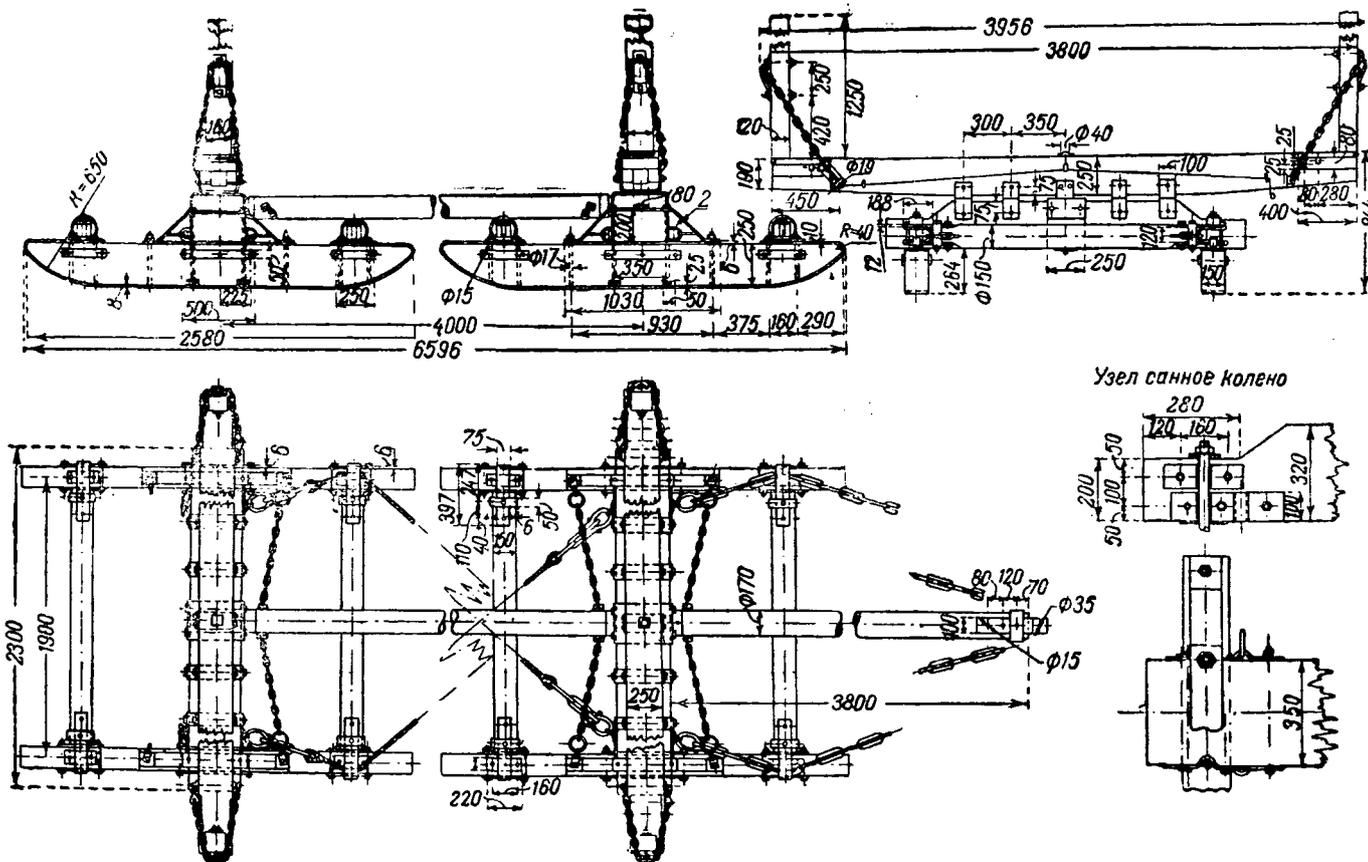


Рис. 6. Т₁ тракторные двухполосные сани ТСУ

чивает вертикальную устойчивость полозьев, предотвращая их подворачивание.

Роллеры устанавливаются для увеличения прочности саней и сохранения параллельности полозьев. Концы роллера окованы скобами, которые соединяются с полозьями при помощи хомутов роллера. Скобы роллера имеют зев, через который проходит тяговая цепь.

Коники и стойки. На скользуны поперечных брусьев на шкворнях устанавливаются коники. Коники армированы скользунами и по концам окованы стоечного крепления. Стойки откидные выпадающие. Такая конструкция крепления стоек допускает их быструю замену при поломке.

Тяговые сцепные приборы состоят из дышлового бруса, буферных брусьев, тяговых цепей и тросов, грушевидных звеньев и тяговых скоб.

Тяговое усилие от трактора передается саням двумя цепями диаметром 23 мм. Передние концы тяговых цепей крепятся скобами на тяговой плите трактора ЧТЗ, а дышло соединяется шкворнем с буксирным прибором. Тяговые цепи проходят через зев скоб роллера и вкладываются в грушевидные звенья, соединенные тяговыми кольцами с тяговыми накладками. Соединение грушевидными звеньями разъемное, допускающее регулировку длины тяговых цепей.

Положение заднего конца дышла и буферных брусьев определяется буферными цепями, не допускающими смещения дышла в горизонтальной плоскости. Конструкция внутрикомплектной и междукомплектной сцепки совершенно одинаковая — крестовая. Тяговое усилие от трактора передается тяговыми цепями, грушевидными кольцами, тяговыми кольцами, накладками и далее болтами М24 на задние тяговые накладки, кольца и грушевидные звенья.

От передних подсанок тяговые цепи по диагоналям (перекрещиваясь) идут к зевам задних подсанок и далее, к их грушевидным звеньям. Такая сцепка обеспечивает точное следование саней по колею и облегчает повороты состава, а также улучшает управляемость задних (ведомых) подсанок (тяга за нос).

При изменении направления движения состава положение тяговых цепей меняется путем перестановки их в зевы скоб роллера, сохраняя первоначальную схему сцепки. С целью облегчения для сцепки подсанок применяется тяговый трос диаметром 25 мм, наставленный по концам кусками тяговых цепей длиной 800 мм (для соединения с грушами).

При изменении длины перевозимого леса между комплектами заменяются буферные брусья и удлиняются за счет запаса тяговые цепи (свисающие концы подвязываются).

Для перевозки короткомерного леса на коники саней устанавливается рама из четырех продольных брусьев, соединенных с передним коником болтами; в задний коник брусья врезаны на 25 мм во избежание бокового смещения, но не приболочены. При этом вес саней увеличивается на 700 кг. Постоянные стойки монтируются на концах продольных брусьев. Двухметровые кряжи укладываются на продольные брусья рамы.

Прицепы для автомобильных бесколейных снежных дорог

Для работы на бесколейных снежных автомобильных дорогах рекомендуется санный полуприцеп СПП-6 конструкции ЦНИИМЭ.

Двухполосный полуприцеп СПП-6 предназначен для перевозки леса с автомобилем ЗИС-21. При работе с более мощными автомобилями типа Студебеккер и при благоприятных дорожных условиях рекомендуется добавлять прицеп из двух подсанок. Подсанки прицепа должны иметь поворотные коники, устанавливаемые непосредственно на скользуны поперечного бруса.

Полуприцеп СПП-6 состоит из полозьев, поперечного бруса, роллера, коника со стойками и тяговых сцепных приборов (рис. 7).

Полозья полуприцепа окованы подрезами, закрепленными болтами с потайными головками. К носовой части подрезов приварены кронштейны роллера.

Поперечный брус устанавливается не в средней части полоза, а смещен назад, что увеличивает проходимость и уменьшает сопротивление движению саней. Соединение полоза и поперечного бруса шарнирное, допускающее независимое перемещение полозьев на угол до 10°.

Шарнирное соединение состоит из шарнирных болтов, устанавливаемых на полозе под подрезом и проходящих через скобу шарнира. Болты шарнира размещаются в направляющих уголках, приваренных к подкладкам, которые болтами крепятся к поперечному бусу. Между болтами шарнира и подкладкой с приваренными уголками имеются зазоры, обеспечивающие шарнирность соединения.

Роллер устанавливается для увеличения прочности са-

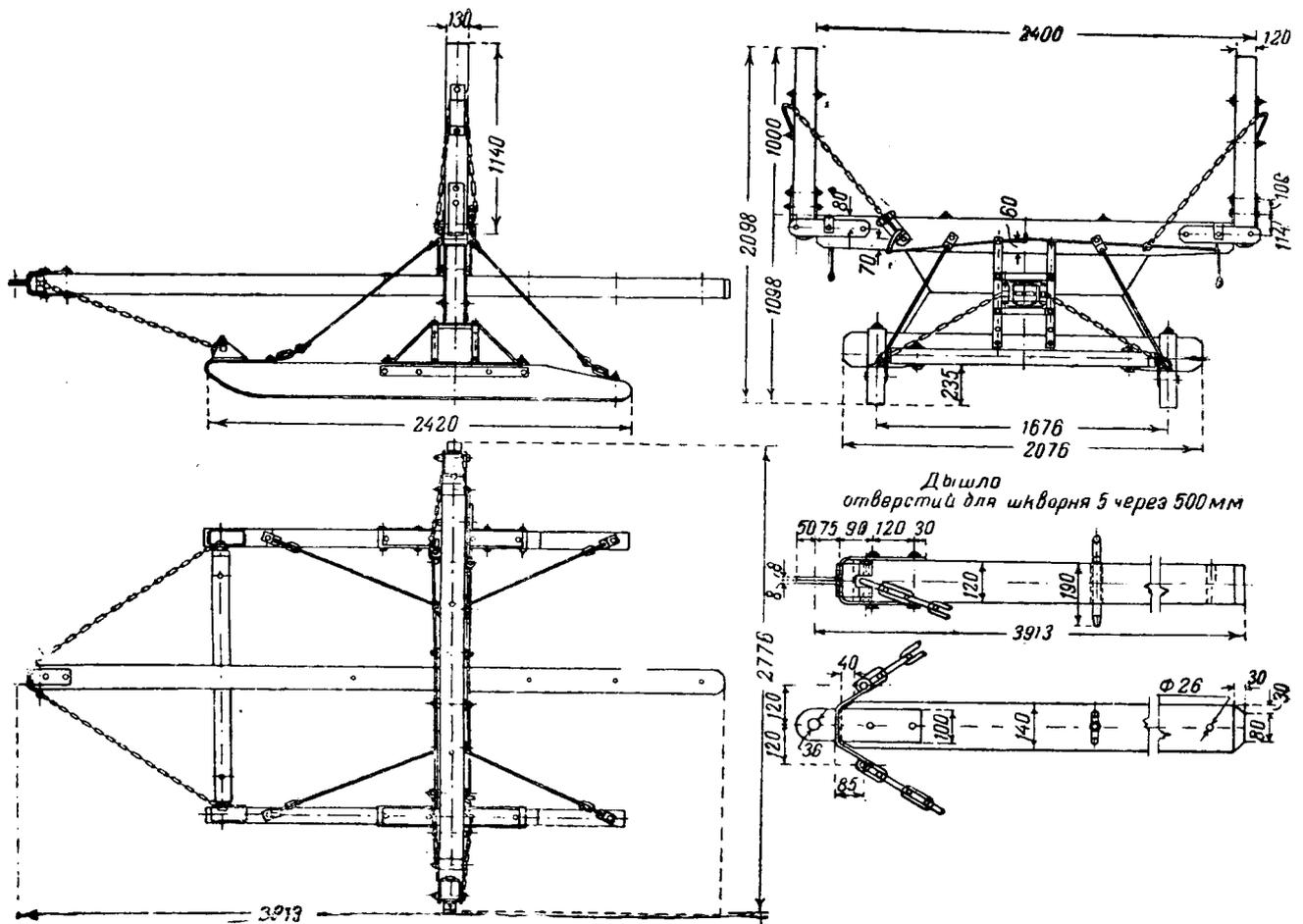


Рис. 7. Автомобильные двухполосные сани СПП-6

ней и сохранения параллельности полозьев. Шкворни роллера размещаются в кронштейнах, приваренных к носовым частям подреза.

Коник полуприцепа неповоротный. Он устанавливается на промежуточные брусья и соединяется с поперечным бруском вертикальными болтами и планками.

Для увеличения устойчивости вертикальная стенка, состоящая из коника, промежуточных брусьев и поперечного бруса, соединена с полозьями растяжками.

Тяговые цепи монтируются на шкворнях роллера и противоположные концы — на скобе дышла. Дышло монтируется в окне, вырезанном в промежуточных брусьях, и при осаживании назад опирается шкворнем на горизонтальные планки окна. Длина дышла регулируется перестановкой шкворня, при этом одновременно удлиняются тяговые цепи. Для этого необходимо предусмотреть запас цепи у скобы дышла.

Изготовление и эксплуатация автомобильных и тракторных лесовозных саней

Успех эксплуатации автотракторных лесовозных саней в значительной степени зависит от качества их выработки.

Поковки саней обычно изготавливаются централизованно на специализированных заводах и соответствуют чертежам и техническим условиям. Выделка деревянных деталей и сборка производятся мехлесопунктом.

При изготовлении деревянных деталей особое внимание нужно уделять качеству древесины. Заготавливать материал надо летом; сушку во избежание появления трещин следует производить под навесом. Детали крупного размера изготавливаются из хорошо просушенной мелкослойной сосны, а детали небольшого размера (дышла, буферы, роллеры и др.) следует делать из сухой березы.

Совершенно не допускаются в деталях саней гниль и крупные сучья в опасных сечениях.

Детали заготавливаются по чертежам с припуском на обработку и усушку. При заготовке деталей необходимо учесть потребность в них при ремонте саней. Окончательная пригонка деталей производится при сборке по месту (по металлическим деталям).

Отверстия высверливают по чертежам с одновременной проверкой по металлическим деталям. Прожигание отверстий не рекомендуется.

При монтаже подрезов саней необходимо зачистить заподлицо с подрезом выступающие головки болтов и зашлифовать их напильником. Металлические детали желательно окрасить, а места трения деталей надо смазать солидолом. Необходимо тщательно отрегулировать длину дышловых цепей, обеспечить центральную тягу и точное следование прицепа.

Для нормальной эксплуатации прицепного состава прежде всего нужно содержать в удовлетворительном состоянии дорогу и подъездные пути на складах. Нормальная нагрузка саней и равномерное распределение груза — второе обязательное условие успешной их эксплуатации.

Правильно организованный уход за прицепами и своевременный их ремонт — обязательные условия нормальной их работы.

Обслуживать сани должна специальная бригада по ремонту прицепов. Прицепы осматриваются перед каждым рейсом. Для ремонта прицепов отводится специальная площадка около кузницы, где устанавливаются козлы с талью для подъема тяжелых деталей или целых подсанок. Капитальный ремонт и изготовление саней происходят летом; в зимнее время производятся текущий и аварийный ремонты.

Летом рекомендуется хранить сани под навесом, при этом полозья саней нужно обязательно устанавливать на прокладку.

Значительный процент аварий наблюдается при трогании состава и на спусках. Трогание с места необходимо производить плавно, выводя со складов и на тяжелые подъемы состав по частям. В случае сильного примерзания однополосных саней отрыв их производится путем переваливания на другой бок упором тракторного дышла в бревно. Во избежание поломок на спусках рекомендуется применять тормозы системы Копейкина или торможение вторым трактором, прицепленным к хвосту состава.

Тщательное изготовление проверенных конструкций лесовозных саней и правильная их эксплуатация являются одним из важнейших условий высокой производительности автотракторного парка на зимней вывозке леса.

Конно-дековильные дороги для вывозки и подвозки леса

Постановлением от 6 июня 1947 г. Совет Министров Союза ССР обязал Министерство лесной промышленности СССР построить и ввести в эксплуатацию в текущем году 1000 км конно-дековильных дорог.

Опыт применения конно-дековильных дорог на вывозке леса непосредственно к сплаву, на прирельсовые склады ширококолейных железных дорог или в пункты потребления и переработки, а также перевозки по этим дорогам лесоматериалов к верхним складам механизированных лесовозных дорог указывает на значительную эффективность этого способа транспортировки древесины по сравнению с гужевой доставкой ее по обычным грунтовыми дорогам и по рационализированным путям типа круглолежневых, снежных и ледяных дорог. Это объясняется тем, что дековильные пути имеют небольшое сопротивление движению (4—15 кг/т против 45—80 кг/т на круглолежневых, 35—60 кг/т на снежных и 17—25 кг/т на ледяных дорогах), обеспечивают возможность круглогодичной работы на них и сокращают почти вдвое эксплуатационные расходы на 1 кубометр вывозимой древесины по сравнению с себестоимостью вывозки по безрельсовым путям.

Возможность работы на дековильных дорогах круглый год позволяет организовать и производить лесозаготовительные работы по всему технологическому циклу равномерно и ритмично в течение всего года.

Условия применения конно-дековильных дорог

Конно-дековильные дороги можно устраивать в равнинной и слабохолмистой местности, на заболоченных участках, позволяющих укладывать переносные пути на близком расстоянии между ними (до 40—100 м), сокращающем до минимума или вовсе исключаям подтрелевку древесины к ним, а в случае применения их для подвозки к механизированным лесовозным дорогам — также в тех местах, где невозможна или нецелесообразна прокладка в лесосеку путей основного лесотранспорта.

Действующие по Министерству лесной промышленности СССР правила строительства конно-дековильных дорог предусматривают следующие минимальные требования к этим дорогам:

Сырьевая база	не менее 100 тыс. м ³
Годовой грузооборот	25 тыс. м ³
Срок эксплуатации	4 лет

Практика эксплуатации конно-дековильных дорог показала, однако, что эти дороги можно с успехом применять и в лесных массивах с меньшими запасом древесины и годовым объемом вывозки леса, особенно при благоприятных почвенно-грунтовых условиях и рельефе местности, имеющей постепенный уклон (около 5⁰/100) от лесосеки к конечному пункту вывозки.

При применении же переносных звеньев рельсового пути и устройстве дековильных дорог для перевозки леса к механизированным лесовозным дорогам грузооборот может быть принят в 2 тыс.—3 тыс. м³ на 1 км пути, а срок эксплуатации — до 1 года.

Наиболее существенное значение при применении конно-дековильных дорог имеет правильное решение вопроса о размещении и развитии транспортной сети в лесном массиве. Транспортные пути на лесосеке должны быть расположены с таким расчетом, чтобы иметь минимальные эксплуатационные затраты на кубометр вывезенной древесины наряду с наименьшими трудовыми затратами и капиталовложениями.

На густоту транспортной сети на лесосеке влияют следующие факторы:

а) величина затрат по прокладке переносных путей, устройству формирующих площадок и складов: чем меньше эти затраты, тем гуще может быть расположена транспортная сеть;

б) запас ликвидной древесины на 1 га эксплуатационной

площади лесосеки: чем больше удельный запас, тем гуще может быть транспортная сеть;

в) способ доставки древесины от пня до переносных путей: ручная подкатка на расстояние до 20 м, гужевое окучивание на расстояние до 50 м или конная трелевка лесоматериалов на расстояние до 200 м.

В соответствии с этим расстояние между пасечными усами конно-дековильных дорог может колебаться от 40 до 400 м. Первичный транспорт леса (подкатка, окучивание, трелевка), производимый в условиях почти полного бездорожья со значительным сопротивлением движению (до 800—900 кг/т) при немалой затрате времени на вспомогательные работы, представляет одну из наиболее трудоемких и дорогостоящих операций.

Отсюда возникает вполне понятное стремление сократить расстояние первичного транспорта леса с переходом на бестрелевочную вывозку, когда древесина после ручной подкатки вывозится непосредственно с пасеки (делянки).

При густой транспортной сети лесовозных дорог существенную, но часто недооцениваемую роль играет рельеф местности. Лесовозные железные дороги, отличающиеся малым основным сопротивлением движению, для обеспечения высоких рейсовых нагрузок должны иметь небольшой руководящий подъем, что важно также и для торможения и спуска. Соблюдение этих уклонов даже в слабохолмистой местности при густой сети невозможно. Приходится прибегать к большим уклонам, к расцепке состава на части, а иногда и на отдельные платформы. Соответственно возрастают и эксплуатационные затраты. При гужевой тяге дело обстоит иначе. Лошадь может без особых затруднений преодолевать короткие большие подъемы. Поэтому рельеф местности в этом случае играет менее существенную роль, чем при механической тяге.

Бестрелевочную систему можно применять также для подвозки леса по конно-дековильным дорогам к формирующим площадкам узкоколейных железных дорог с механической тягой. При этом целесообразно подавать в лес основные платформы. После подвозки конной тягой из основных одиночных платформ формируется состав для паровоза или мотовоза.

Строительство конно-дековильных дорог

Временные правила строительства и эксплуатации узкоколейных железнодорожных путей колеи 750 мм с конной тягой, действующие по системе Министерства лесной промышленности СССР, предусматривают следующие технические условия по изысканию и проектированию конно-дековильных дорог (табл. 1):

Таблица 1
Основные технические условия

Наименование	Един. изм.	Магистраль	Ветки и усы
I. План и профиль главных путей			
Руководящий уклон в грузовом направлении:			
а) равнинная местность . . .	0/100	10	15
б) холмистая	"	15	20
в) особенно трудные условия	"	20	25
Короткие подъемы длиной до 50 м могут иметь	"	40	40
Предельный спуск в грузовом направлении не должен превышать:			
а) без применения тормозов .	"	10	15
б) в трудных условиях с тормозами	"	25	30

Наименование	Едн. изм.	Магистраль	Ветки и усы
в) то же в особенно трудных условиях	‰	40	50
Радиус вертикальных сопрягающих кривых при алгебраической разности уклонов свыше 20‰	м	100	—
Минимальная длина прямой вставки между кривыми, направленными:			
а) в разные стороны	"	10	непосредственно
б) в одну сторону	"	"	непосредственно
Минимальная длина элемента (шаг проектирования)	"	15	15
Уклоны, направленные в разные стороны, при величине каждого из них более 8‰, должны разделяться площадкой или уклоном не более 8‰ длиной не менее	"	15	15
Радиусы закруглений:			
а) нормальные условия	"	100	100
б) трудные условия	"	50	50
в) исключительные случаи	"	25	25
Смягчение уклонов при совпадении с кривой производится по формуле:			
при радиусе кривой $R > 100$ м	кг/т	$\frac{400}{R}$	$\frac{400}{R}$
" " " $R < 100$ м	"	$\frac{35}{\sqrt{R}}$	$\frac{35}{\sqrt{R}}$
Точки перехода от прямой к круговой кривой должны отстоять от крайнего ряда свай или от конца пролетного строения моста на величину не менее	м	5	5
Затяжные подъемы или спуски длиной более 500 м должны иметь разделительные площадки или уклоны не круче 5‰ на протяжении, равном: при колонном движении и подвод	"	$10n + 10$	$10n + 10$
при движении отдельных подвод не менее	"	15	15
II. План и профиль на разделительных площадках и погрузочных пунктах			
Наибольший допускаемый уклон с проверкой на трогание с места, считая дополнительное сопротивление на трогание 6 кг/т	‰	8	8
Минимальный радиус, на котором допускается устройство разделительного пункта или склада (концы при этом должны проектироваться на прямых)	м	100	100
Стрелочные улицы и отдельные стрелочные переводы могут устраиваться на уклонах, смягченных на величину дополнительного сопротивления на стрелках в размере	кг/т	2	2
III. Земляное полотно			
Ширина земляного полотна: при устройстве тропы между рельсами:			
а) без балласта	м	1,6	1,6
б) с балластом	"	2,6	—
при устройстве тропы сбоку рельсового пути (в виде исключения):			
а) без балласта	"	3,0	3,0
б) с балластом	"	4,2	—

Наименование	Едн. изм.	Магистраль	Ветки и усы
Нормальные откосы:			
а) насыпей	м	1:1 1/2	1:1 1/2
б) выемок	"	1:1 1/4	1:1 1/4
Корчевка пней производится под насыпью высотой до (при высоте насыпи 0,3—0,7 м, а также при укладке пути на продольных лежнях или клетках дерева срезаются под уровень земли)	"	0,3	0,3
Ширина просеки: при ширине отвода на защитные полосы 50 м и просеки в заносимых снегом местах не менее 60 м	"	10	4
IV. Верхнее строение			
Балласт	—	местный грунт (при допускаемом содержании глины до 20%)	
Балластный слой:			
а) толщина под шпалой	см	10	10 (только на ветках)
б) ширина поверху	м	1:1 1/2	1:1 1/2
Шпалы круглые диам. 12 см при укладке пути на балласте или лагах:			
а) длина	шт.	1,35	1,45
б) количество на 1 км	шт.	1144—1256	1144
Шпалы пластинные или брусковые (при слабых грунтах или расположении тропы сбоку):			
а) длина	м	1,5	1,5
б) количество на 1 км	шт.	1600	1600
Рельсы (см. рис. 5)	кг/м	8	7
Стрелочные переводы (обыкновенные американские или накладные) (см. рис. 6)	дюйм	1/6—1/4	1/5—1/4
Ширина колеи:			
кривые $R = 200$ и прямые	мм	750	750
" $R = 200-100$	"	755	755
" $R = 100-50$	"	762	762
" $R = 50$ и менее	"	764	764

Для верхнего строения пути на конно-дековильных дорогах наряду с обычным шпально-рельсовым путем применяются пути из переносных звеньев различных типов. ЦНИИМЭ были предложены звенья из рельсов весом 7 кг в 1 пог. м, скрепленные уголковым железом — звенья системы ТЗ (Трубецкой—Зеленский). Звенья ТЗ прикрепляются к шпалам костылями.

В ЦНИИМЭ же были разработаны конструкции переносных звеньев и путей системы М. П. Андреева, изображенные на рис. 1, 2 и 3. Применяются также дощатые переносные звенья системы Парфинского (рис. 4).

Характеристика верхнего строения конно-дековильных дорог разного типа представлена в табл. 2.

Основные данные по рельсам 7, 8 и 11 кг/м приведены в таблице на стр. 21 рис. 5.

В качестве стрелок на конно-дековильных дорогах могут применяться: а) нормальные стрелочные переводы (рис. 6); б) накладные стрелки (рис. 7); в) стрелки системы Андреева без острияков и крестовин, поворотного типа.

Нормальные стрелочные переводы, характеристика которых приводится в табл. 3, применимы на магистральных путях, так как их устройство довольно сложно и переноска с места на место требует много времени и обходится дорого.

Накладные стрелки и стрелки системы Андреева можно изготовить местными средствами в кузнице.

До начала подготовительных работ по устройству конно-дековильных дорог проводится упрощенные изыскания, заключающиеся в прорубке по намеченной трассе визиров шириной 0,5 м, в разбивке пикетажа с указанием начала и

В. Стрелочные переводы

(заказываются из расчета один комплект на 2 км пути)

Расчет потребности металла на 1 км узкоколейного пути

Тип рельсов	Наименование	При длине рельсов		
		5 м	6 м	7 м
7 кг/пог. м	Вес рельсов в т	13,86	13,86	13,86
	• костылей в т	0,467	0,486	0,501
	• подкладок в т	0,710	0,739	0,761
	• накладок в т	0,455	0,389	0,339
	• болтов в т	0,124	0,104	0,089
	Всего	15,63	15,58	15,55
11 кг/пог. м	Вес рельсов в т	22,40	22,40	22,40
	• костылей в т	0,643	0,659	0,679
	• подкладок в т	1,153	1,201	1,237
	• накладок в т	1,528	1,276	1,092
	• болтов в т	0,140	0,117	0,100
	Всего	25,86	25,65	25,51

Рельсы ОСТ НКТП 7689/665—7691/667
 Костыли ОСТ НКТП 7704/680
 Подкладки ОСТ НКТП 7702/678
 Накладки ОСТ НКТП 7695/671—7697/675
 Болты ОСТ НКТП 7701/677

Для тяги обычно используют лошадей собственного обоза лесозаготовительных предприятий. Упряжь рекомендуется применять бездуговую, с прикреплением постромок под углом 20°. Серьезное внимание следует уделять ковке лошадей, применяя при бревенчатом ступняке специальный приварок к подкове для увеличения опорной поверхности подковы; на дощатом ступняке рекомендуется, во избежание скольжения, использование невысоких (не заводских) шипов.

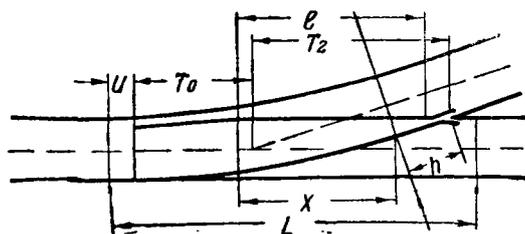


Рис. 6. Стрелка нормального типа



Рис. 7. Накладная стрелка

При установлении нагрузки на рейс тяговое усилие лошади устанавливается примерно в 18% от живого ее веса, что в среднем составляет 65 кг. Для коротких расстояний допускается перегрузка лошади—увеличение ее тягового усилия—в следующих размерах:

При длине участка пути в м	50	100	200	300	400	500
Перегрузка в % от нормально- го тягового усилия	250	200	180	160	140	120

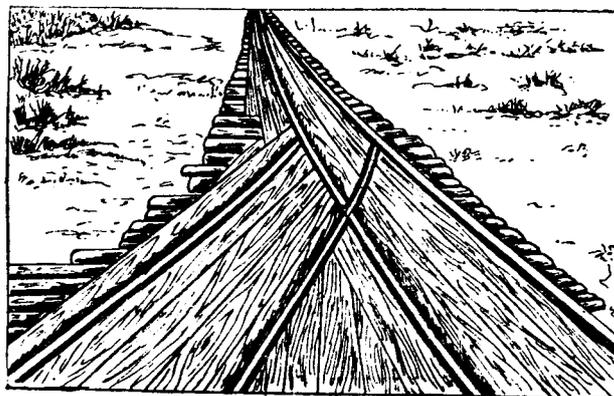


Рис. 8. Ступняковый тип со сплошным дощатым настилом

При длине участка пути более 500 м перегрузка лошади недопустима.

На спусках максимальное тяговое усилие лошади принимается в размере 50% нормального.

Основное сопротивление движению на конно-дековильных дорогах равняется: для магистрали—8—10 кг/т, для веток и усов—15 кг/т. Нормальные нагрузки на лошадь за рейс составляют, в зависимости от руководящего подъема, от 3,6 м³ при подъеме в 10‰ до 6,3 м³ при подъеме в 20‰—на участках без ограничения расстояния; с перегрузкой—на расстояния до 250 м нагрузка на лошадь при подъеме в 20‰ определяется в 3,8 м³, а при подъеме в 15‰—4,7 м³.

Средняя скорость движения лошади—3,5—4 км в час; нормальный сменный пробег—25—30 км.

Простой лошади за рейс при сменном подвижном составе составляют от 0,25 до 0,5 часа, а с ожиданием погрузки и разгрузки увеличиваются до 0,75—1,25 часа/рейс. Сменная производительность лошади в кубометрах при работе на дековильных дорогах может быть определена по формуле:

$$P_{см} = \frac{T \cdot Q}{\frac{2l_{ср.}}{v} + t}$$

где:

- T—фактическая продолжительность смены с учетом пробега от конюшни и обратно;
- Q—рейсовая нагрузка в м³;
- l_{ср.}—среднее расстояние возки в км;
- v—средняя скорость в км/час;
- t—простой за рейс в часах.

Пути механизации лесозаготовительных работ при эксплуатации дековильных дорог

Производственный опыт ряда лесозаготовительных предприятий, эксплуатирующих дековильные дороги по вывозке леса, показал, что и при существующем положении наиболее трудоемкие операции можно механизировать. В первую очередь это относится к механизации вывозки и замене конной тяги мотовозами. В ряде мест введены в эксплуатацию на дековильных дорогах мотовозы, сконструированные и изготовленные местными силами.

Ценную инициативу в этом отношении проявили работники треста Комилес. Под руководством главного инженера треста тов. Автаева они в короткий срок сконструировали, изготовили и ввели в эксплуатацию на вывозке леса по дековильным дорогам два мотовоза, полностью заменившие на этих дорогах лошадей и обеспечившие успешное выполнение плана вывозки леса по дековилькам. Мотовозы треста Комилес конструктивно несложны и изготовлены в центральных ремонтных мастерских треста с использованием тележек конной вагонетки, моторов и агрегатов неходового автомобиля ЗИС.

Трест Комилес продолжает совершенствовать и развивать свое начинание. Его опыт можно использовать повсеместно. Известен еще аналогичный опыт Вахтанговского лесоконбината и некоторых других предприятий. Несомненно, что

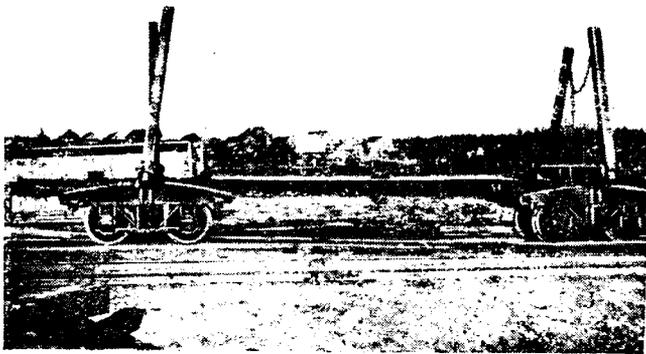


Рис. 9. Вагонетки конструкции б. треста Лесосудома цстрой

в большинстве трестов и предприятий имеются такие же возможности изготовления подобного типа мотовозов для эксплуатации на дековильных дорогах и замены конной тяги мототягой. Широкое практическое осуществление этого мероприятия весьма необходимо именно теперь, так как в ближайший период лесная промышленность не будет еще иметь серийно изготовленных мотовозов для дековильных дорог.

Для механизации трелевки и погрузки леса на дековильных дорогах Министерством лесной промышленности проводится ряд мер по оснащению лесозаготовительных предприятий легкими переносными и передвижными лебедками конструкции Гипролестранса и Центрального конструкторского бюро Главлесомеханизации. Опытные экземпляры этих лебедок будут изготовлены в ближайшее время и после испытаний в производственных условиях войдут в серию. Заготовка леса электропилами будет развиваться в еще более значительных размерах. Таким образом, комплексная механизация лесоразработок на базе дековильных дорог вполне осуществима.



Молодой лесоруб Свалявского леспромхоза Закарпатской области М. И. Митович выполняет дневные задания на 400%.

На снимке: М. И. Митович.

Фото Л. Ковгана (фотохроника ТАСС)



На снимке (справа): бригадир стахановской бригады плотников Белоозерского сортировочного рейда К. Ш т а у б е р г. Его бригада более чем вдвое перевыполняет дневное задание.

Фото Бор. Федосеева (фотохроника ТАСС)

Наша консультация

(При участии главного юрисконсульта при Министерстве лесной промышленности СССР И. И. Гольдберга)

Какие компенсации выплачиваются при переводе на работу в другую местность?

Согласно ст. 82 КЗоТ во всех случаях перевода работников на работу в другие местности (кроме перевода по собственной просьбе) работнику выплачивается:

- а) стоимость проезда к новому месту работы самого работника и членов его семьи;
- б) стоимость провоза имущества;
- в) суточные за время нахождения в пути;
- г) заработная плата за время нахождения в пути и дополнительно еще за 6 дней;
- д) единовременное пособие на работника и переезжающих членов семьи.

Нормы и порядок расчета компенсаций определяются постановлением ЦИК и СНК СССР от 23 ноября 1931 г. № 23/937 «О компенсациях и гарантиях при переводе, приеме вновь¹ и направлении на работу в другие местности».

Согласно указанному постановлению при проезде по железной дороге оплачивается стоимость билетов и плацкарт в жестком вагоне; если проезд по железной дороге продолжается свыше одних суток, по соглашению сторон может оплачиваться стоимость билета в мягком вагоне.

При проезде по водным путям оплачивается стоимость билета второго класса. Проезд по шоссе и грунтовым дорогам оплачивается по существующей в данной местности стоимости.

Провоз имущества оплачивается в пределах до 240 кг на самого работника и до 80 кг на каждого переезжающего члена семьи.

Суточные выплачиваются в размере $\frac{1}{30}$ должностного оклада (тарифной ставки) по новому месту работы, но не меньше 2 р. 50 к. и не больше 10 руб. При этом день выезда и день прибытия считаются за один день.

Зарботная плата выплачивается за время нахождения в пути из расчета должностного оклада (тарифной ставки) по новому месту работы. Зарботная плата дополнительно за 6 дней для сборов в дорогу и устройства на новом месте выплачивается из того же расчета лишь в том случае, если за эти дни работнику не выплачивается текущая заработная плата (двойная оплата за эти дни не допускается).

Единовременное пособие выплачивается на самого работника в размере его месячного должностного оклада (тариф-

ной ставки) по новому месту работы, а на каждого переезжающего члена семьи — в размере одной четверти пособия самого работника.

Единовременное пособие на членов семьи, а равно стоимость их проезда и провоза их багажа выплачиваются лишь в том случае, если они переезжают на место нового жительства работника до истечения одного года со дня его переезда.

К членам семьи, на которых выплачиваются компенсации, относятся находящиеся на иждивении переводимого работника и проживающие вместе с ним муж, жена, дети и родители (по разъяснению НКЮ РСФСР от 23 мая 1936 г. родители только самого переводимого, но не его супруга).

Если заранее невозможно определить точно размер причитающихся работнику компенсаций, ему выдается аванс. Аванс на членов семьи выдается ко времени фактического переезда.

Работникам, которые переезжают в связи с направлением на работу по окончании высших учебных заведений и техникумов, единовременное пособие выплачивается в половинном против указанного выше размере. Зарботная плата во время нахождения в пути им не выплачивается.

При переводе или направлении на работу, связанном с переездом в пределах населенного пункта или на расстоянии не свыше 25 км за чертой населенного пункта, работнику возмещаются лишь фактические расходы по проезду и провозу имущества.

Если работник переводится на срок не больше одного года и семья с ним не переезжает, по соглашению сторон вместо выплаты единовременного пособия ему могут возмещаться в течение всего времени работы повышенные расходы, вызываемые временным проживанием в новом месте. Размеры возмещения не могут превышать половины размера суточных, т. е. 5 руб.

Работникам, переезжающим в связи с переводом по их собственной просьбе, перечисленные выше компенсации могут выплачиваться по соглашению сторон полностью или частично.

Работник обязан вернуть полностью суммы, выплаченные ему в связи с переездом, если он до окончания срока, предусмотренного законом или обусловленного при переводе, а при отсутствии определенного срока — ранее года работы, уволился по собственному желанию или был уволен за нарушение трудовой дисциплины.

¹ О компенсациях, выплачиваемых работникам в связи с приемом их на работу в другой местности, см. № 2 журнала «Лесная промышленность» за 1947 г., раздел «Наша консультация».

Редакционная коллегия: Н. Н. Бубнов, Ф. Д. Варакин (редактор), И. Е. Воронов,
В. Ф. Дробот, С. С. Кадышевич, В. А. Попов и В. М. Шелехов

Технический ред. Л. В. Шендарева

Л95094. Сдано в производство 7/VII 1947 г.

Подписано к печати 12/VIII 1947 г.

Объем 3 п. л.

Формат 60×92 $\frac{1}{8}$ Тираж 4000 экз.

Уч.-изд. 5,5 л.

Цена 5 руб.

Знаков в печ. л. 75 000

Зак. 419

13-я тип. треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при Совете Министров СССР. Москва, Денисовский, 30

Литература, имеющаяся на складе

ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Абалин И. Д. и Орешкин С. И., Лесозаготовка в четвертой пятилетке, ц. 2 руб.
 Акиндинов М. В., Заготовка и разделка кражей, ц. 2 р. 10 к.
 Анкудинов А. М., Раскряжевка осины (наставление), ц. 1 р. 40 к.
 Артамонов М. Д. и Михайловский Ю. В., Памятка водителю грузового автомобиля Студебекер, ц. 6 руб.
 Быков Н. П., Вспомогательные таблицы для подсчета рудничных стоек, ц. 14 р. 50 к.
 Досталь В. Г., Лесозаготовка в малоосвоенных районах (подготовительные работы), ц. 8 р. 50 к.
 Зимин А. П. и Чернышевский А. П., Практические советы по предупреждению неисправностей двигателей газогенераторной установки ЧТЗ СГ-65, ц. 6 руб.
 Корчунов Т. Г., Подвижной состав лесовозных узкоколейных жел. дорог, ц. 7 руб.
 Лапиров-Скобло С. Я., Круглые лесные материалы хвойных пород, применяемые без продольной распиловки, ц. 2 руб.
 Лапиров-Скобло С. Я., Пилоочные бревна хвойных пород, ц. 1 р. 15 к.
 Лапиров-Скобло С. Я., Рудничная стойка, ц. 2 руб.
 Лешкевич А. И., Лесные склады (оборудование и технологические схемы), ц. 12 р. 50 к.
 Лукашев А. А., Молчанов Г. Е., Таблицы объема брусьев, ц. 4 руб.
 Лукашев А. А., Вспомогательные таблицы для исчисления объема круглых лесных материалов, ц. 20 р. 85 к.
 Лятти В. И. и Расников А. М., Закупка и транспортировка лошадей, ц. 4 руб.
 Митрофанов А. А., Руководство по химическому восстановлению напильников в леспромхозах и механизированных лесопунктах, ц. 2 р. 25 к.
 Михайловский Ю. В., Памятка слесарю-ремонтнику, Основные правила техники безопасности, ц. 75 коп.
 Плаксин М. В., Инструкция по уходу за пильными цепями, ц. 1 р. 75 к.
 Плинер Л. А., Памятка конюху, ц. 95 коп.
 Плинер Л. А., Памятка возчику, ц. 2 р. 40 к.
 Попков А. М. и др., Планирование в лесозаготовительных предприятиях, ц. 36 руб.
 Ребрин С. П., Простейший шоферский инструмент для газогенераторных автомашин ЗИС-21, ц. 5 руб.
 Ребрин С. П., Автомобиль Форд-6, 7 руб.
 Стрежнев В. М., Производство колотой клепки, ц. 4 руб.
 Таблицы для исчисления объемов круглых лесоматериалов, ц. 3 р. 30 к.
 Тарифно-квалификационный справочник на лесозаготовках, сплаве, подсочке леса и разделке древесины, ц. 7 руб.
 Федермеер Л. А., Строительство землянок и полужемлянок на лесоразработках, ц. 7 р. 50 к.
 Чевадаев А. А., Болванка для хомутовых клещей, ц. 70 коп.
 Шишко К. Ф., Памятка по технике безопасности для рабочих на заготовке леса, ц. 2 р. 40 к.

СПЛАВ

- Прилуцкий А. В., Сплав леса (учебное пособие для лесных техникумов), ц. 34 руб.
 Прилуцкий А. В., Памятка по технике безопасности на первоначальном сплаве, ц. 1 р. 75 к.
 Прилуцкий А. В., Техника безопасности на формировке плотов и работах с такелажом, ц. 1 р. 50 к.
 Прилуцкий А. В., Техника безопасности на летней механизированной и зимней сплотке, ц. 1 р. 50 к.
 Прилуцкий А. В., Техника безопасности на рейдовых работах, ц. 1 р. 35 к.

- Хитров А. И., Сплоточные рейды на подпорах, ц. 2 руб.
 Юдин А. Ф., Типовые проекты временных плотин для малых сплавных рек, ц. 10 руб.

ЛЕСОХИМИЯ

- Васечкин В. С., Технология экстрактивных веществ дерева, ц. 23 руб.
 Лесхимпроект, Полевая дегтекурная установка, ц. 2 руб.
 Лесхимпроект, Тканевый холодильник для смолокурных установок, ц. 6 руб.
 Лесхимпроект, Укрупненная смолоперегонная установка для получения смазочных масел, ц. 7 р. 70 к.
 Лесхимпроект, Правила по технике безопасности в лесохимическом производстве, ц. 3 р. 30 к.
 Славянский А. К. и Кривоухатский Г. П., Монтаж и ремонт оборудования лесохимических производств, ц. 12 руб.
 Фридрих Н. А., Подсочка сосны, ц. 3 р. 50 к.
 Устинович Б. П., Глиняные приемники живицы, ц. 2 р. 50 к.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

- Аксенов П. П., Организация раскроя бревен на пиломатериалы, ц. 13 р. 50 к.
 Бершадский А. Л., Расчеты мощности и производительности лесопильных рам (графический метод), ц. 1 р. 60 к.
 Елин И. М., Учет производственной деятельности лесосочбинатов, ц. 6 р. 70 к.
 Елин И. М., Справочник для работников шпалопиления, ц. 7 руб.
 Елин И. М., Организация учета рабочей силы на лесосочбинате, ц. 4 р. 40 к.
 Елин И. М., Справочник работника лесосочбината и лесобазы, ц. 17 р. 50 к.
 Масленков Ф. Н., Расход электроэнергии на деревообрабатывающих предприятиях, ц. 3 руб.
 Министерство лесной промышленности СССР, Техническое нормирование в фанерной промышленности, ц. 9 руб.
 Министерство лесной промышленности СССР, Техпромфинплан лесопильно-деревообрабатывающего предприятия, ц. 27 руб.
 Наркомлес СССР, Инструктивные материалы по повышению коэффициента мощности на предприятиях Наркомлеса СССР, ц. 1 руб.
 Седелцкий И. Ф., Поставка на распиловку бревен, ц. 6 р. 50 к.
 Тележкин Н. А., Пятилетний план восстановления и развития производства фанеры, спичек и лесохимикатов на 1946—50 гг., ц. 1 р. 60 к.
 Фельман Л. И., Производство древесной стружки, ц. 4 руб.
 ЦНИИМОД, Заменители технических материалов в лесопильной промышленности, ц. 3 руб.
 Готлиф А. Е. и Фабрицкий Х. Б., Памятка для рабочего реечного станка с ручной подачей, ц. 60 коп.
 Готлиф А. Е. и Фабрицкий Х. Б., Памятка для рамника лесопильной рамы, ц. 55 коп.
 Преображенский Е. И., Памятка для рабочего на обрезном станке, ц. 60 коп.
 Преображенский Е. И., Памятка для рабочего на маятниковой пиле, ц. 60 коп.
 Хетчикова М. М., Памятка для рабочего на педальном торцовом станке, ц. 55 коп.
 Хетчикова М. М., Памятка для рабочего на рейсмусовом станке, ц. 60 коп.
 Буглай Б. М., Памятка для рабочего на вертикально-сверильном станке, ц. 60 коп.
 Буглай Б. М., Памятка для рабочего на многобарбанном шлифовальном станке, ц. 60 коп.

Инструкции по технике безопасности:

- при обслуживании маятниковой пилы, ц. 2 руб.
- при обслуживании торцово-педаального станка, ц. 2 руб.
- при обслуживании круглопильного режущего станка ц. 2 руб.
- при обслуживании круглопильного станка при поперечной распиловке (торцовка), ц. 2 руб.
- при обслуживании круглопильного обрезного станка, ц. 2 руб.
- при обслуживании круглопильного станка для продольной распиловки древесины, ц. 2 руб.
- при обслуживании фрезерного станка по дереву, ц. 2 руб.
- при обслуживании шипорезного станка, ц. 2 руб.
- при обслуживании фуговального станка по дереву, ц. 2 руб.
- при обслуживании строгально-рейсмусового станка, ц. 2 руб.
- при обслуживании столярно-ленточной пилы, ц. 2 руб.
- при обслуживании сверлильного станка по металлу, ц. 2 руб.
- при обслуживании токарного станка по дереву, ц. 2 руб.
- при обслуживании токарного станка по металлу, ц. 2 руб.
- при обслуживании сверлильного станка по дереву, ц. 2 руб.
- при обслуживании точильного станка, ц. 2 руб.
- при обслуживании газовой сварки, ц. 2 руб.
- при обслуживании ручных столярных работ, ц. 2 руб.
- при обслуживании электросварки, ц. 2 руб.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Дубах А. Д., Гидротехническая мелиорация лесных земель (учебник для вузов), ц. 26 р. 50 к.
- Перельгин Л. М., Определитель пороков древесины по их внешним признакам, ц. 5 руб.
- Тюрин А. В., Науменко И. М., Воропанов П. В., Лесная вспомогательная книжка (учебное пособие для лесных вузов), ц. 30 руб.
- Эйтинген Г. Р., Лесная опытная дача (1865—1945 гг.), ц. 14 руб.
- Инструкция по обследованию сырьевой базы корневой коры бересклета, ц. 1 р. 10 к.

ПЛАКАТЫ

- Не вали дерева без подруба, ц. 3 руб.
- Зависшее дерево снимай безопасным способом, ц. 4 руб.
- Не ходишь ближе 50 метров от места валки деревьев, ц. 2 р. 50 к.
- Валка и раскряжевка электромоторной пилой, ц. 4 руб.
- Правильно направляй лучковую пилу, ц. 4 руб.
- Правильно направляй двуручную пилу, ц. 4 руб.
- Электромоторная пила ВАКОПП, ц. 3 руб.
- Электромоторная пила Харламова, ц. 3 руб.
- Погрузка леса дерриками, ц. 4 руб.
- Конная погрузка леса, ц. 4 руб.
- Техника безопасности при работе с электропилой, ц. 4 руб.
- Проверка качества топоров, ц. 4 руб.
- Лучковые пилы, ц. 4 руб.
- Эстакада для погрузки леса, ц. 4 руб.
- Эксплуатация лошадей на лесозаготовках, ц. 4 руб.
- Применяйте перецепные оглобли, ц. 4 руб.

- Ремонт и регулировка системы питания автомобиля ЗИС-5, ц. 4 руб.
- Заготовка леса, ц. 4 руб.
- Дековильные дороги, ц. 4 руб.
- Круглолежневые дороги, ц. 4 руб.
- Простейшие дорожные снаряды для строительства и ремонта грунтовых дорог, ц. 4 руб.
- Лесовозные грунтовые дороги, ц. 4 руб.
- Лесовозная автомобильная дорога, ц. 4 руб.
- Автомобильная вывозка леса, ц. 4 руб.
- Соблюдай правила вождения трактора, ц. 4 руб.
- Техника безопасности на газогенераторном автомобиле, ц. 4 руб.
- Маркировка круглых лесоматериалов, ц. 4 руб.
- Обмер и учет круглых лесоматериалов, ц. 4 руб.
- Прогрессивная оплата труда на погрузке леса, ц. 4 руб.
- Ремонт и регулировка динамомшины автомобиля ЗИС-5, ц. 4 руб.
- Распределительный механизм двигателя автомобиля ЗИС-5, ц. 4 руб.
- Ремонт муфты сцепления автомобиля ЗИС-5, ц. 4 руб.
- Ремонт и регулировка дифференциала автомобиля ЗИС-5, ц. 3 руб.
- Ремонт и регулировка тормозов автомобиля ЗИС-5, ц. 4 руб.
- Ремонт системы охлаждения автомобиля ЗИС-5, ц. 4 руб.
- Рулевое управление, ц. 4 руб.
- Система смазки двигателя, ц. 4 руб.
- Распределительный механизм двигателя автомобиля ЗИС-5, ц. 4 руб.
- Выкатка древесины, ц. 4 руб.
- Шпалопиление, ц. 4 руб.
- Помогайте тушить лесные пожары, ц. 4 руб.
- Техника безопасности при работе электропилами, ц. 4 руб.
- Уход за автомобильным аккумулятором, ц. 4 руб.
- Уход за автомобильными шинами, ц. 4 руб.
- Углубление перекатов, ц. 4 руб.
- Оборудование зимнего плотбища, ц. 4 руб.
- Блокировка ограждения шатуна и кривошипа в лесораме типа ЛРБ-75, ц. 4 руб.
- Рейсмусовый станок, ц. 4 руб.
- Маятниковый станок, ц. 4 руб.
- Работа на четырехстороннем строгальном станке, ц. 4 руб.
- Двойной обрезной станок, ц. 4 руб.
- Фрезерный станок, ц. 4 руб.
- Фуговальный станок, ц. 4 руб.
- Применяйте гонт, ц. 4 руб.
- Укладка пиломатериалов для сушки с естественной циркуляцией, ц. 4 руб.
- Естественная сушка хвойных пиломатериалов, ц. 4 руб.
- Ограждение лесопильной рамы, ц. 4 руб.
- Работа на педальных торцовых станках, ц. 4 руб.
- Изготовление табурета, ц. 4 руб.

* * *

- Книги и плакаты по заказам до 200 руб. высылаются наложенным платежом.
- Заказы, превышающие 200 руб., выполняются после получения стоимости заказываемых книг и плакатов и дополнительно 8% с суммы заказа в покрытие расходов по пересылке и упаковке.
- Заказы направлять по адресу: Москва, Б. Власьевский пер., д. 9, торговому отделу Гослестехиздата.
- Расчетный счет Гослестехиздата № 85030 в Московском отделении Госбанка.