

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ГОМЕЛЬ 117.1

КИРОВА, 83

ЛЕСОТЕХ. ИНСТИТУТУ

31 1.12 ЛЕСПРОМ 3

а 10-12

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ · МОСКВА · 1945

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 10—12

Октябрь—декабрь

1945

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОРГАН НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
<i>ВСЕСОЮЗНОЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</i>	
В ВЦСПС и Наркомлесе СССР	1
<i>ПЛАНИРОВАНИЕ И ЭКОНОМИКА</i>	
Л. Гуляев—Значение хозяйственного расчета	4
<i>ЛЕСОЗАГОТОВКИ</i>	
В. М. Пикалкин — Применение дирижабля в лесной промышленности	5
И. С. Шинев—Леса европейского севера	8
А. А. Чеведаев—Клещевая болванка из новых пород	10
А. И. Саковский—Подвозка леса дековильками	11
Б. Н. Тихомиров—Качество кедровой древесины для изготовления аккумуляторного шпона	12
А. Ф. Григорьев—Зажимной способ крепления рельсов к шпалам	13
М. А. Воронов—Ледяной мост	13
П. К. Гурьянов—Двигатели на нефти и скипидаре	14
<i>ЛЕСОПИЛЕНИЕ и ДЕРЕВООБРАБОТКА</i>	
С. Б. Райкин, А. И. Бамм—Поточная линия на деревообрабатывающих и лесопильных предприятиях	15
Д. З. Евтеев—Организация и оплата труда при поточном методе производства	20
Е. В. Зотова—Механическая прочность пильных цепей	24
<i>НАМ ПИШУТ</i>	
В. И. Переход—Лесное опытное дело в БССР	27
<i>ИНОСТРАННАЯ ТЕХНИКА</i>	
А. В. Смирнов—Фанерная промышленность Финляндии	29
С. Я. Коротов—Древесные пластики в США	33

Всесоюзное социалистическое соревнование предприятий лесной промышленности

В ВЦСПС и Наркомлесе СССР

ВЦСПС и Наркомлес СССР, рассмотрев итоги Всесоюзного социалистического соревнования предприятий Наркомлеса СССР за сентябрь 1945 года, признали победителями в соревновании следующие предприятия и решили:

Оставить переходящие красные знамена Государственного Комитета Оборона и выдать премии:

Верхнелупьинскому леспромхозу треста Котласлес (директор т. Кокшаров, парторг т. Жданов);

Тавдинскому фанерному комбинату Главфанеропрома (директор т. Мясников, парторг т. Ипатова, предзавкома т. Попова).

Вручить переходящее красное знамя Государственного Комитета Оборона и выдать премию:

Иньвенскому рейду треста Камлесосплав (директор т. Попов, парторг т. Отинов, предрабочкома т. Артамонова), передав знамя от Бобровской запани треста Двинослав.

Оставить переходящие красные знамена ВЦСПС и Наркомлеса СССР и выдать премии:

Сявскому леспромхозу треста Химлесзаг Главлесхима (директор т. Башмашиков, парторг т. Дубровин, предрабочкома т. Крупина);

Осиповичскому леспромхозу Наркомлеса Белорусской ССР (директор т. Хейман);

лесозаводу им. Молотова Главного управления Северолеса (директор т. Янкевич, парторг т. Кабанов, предзавкома т. Порядина);

Мантуровскому фанерному заводу Главфанеропрома (директор т. Михайлов, парторг т. Серов, предзавкома т. Ширяева);

Ликинскому заводу Главлесомеханизации (директор т. Поликарпов, парторг т. Мирошниченко, предзавкома т. Югин);

строительной площадке Киевского лесохимического завода Главлесхима (начальник строительства т. Пилявский, предпостройкома т. Шкраба).

Вручить переходящие красные знамена ВЦСПС и Наркомлеса СССР и выдать премии:

Подмойскому лесопункту треста Ижлес (директор т. Ткаченко, парторг т. Пушкарев, предрабочкома т. Каргопольцев), передав знамя от Нейского леспромхоза треста Костромалес;

Выйскому леспромхозу треста Котласлес (директор т. Заборский), передав знамя с Батуринаского мехлесопункта треста Томлес;

Пестовскому лесозаводу Главспецдревпрома (директор т. Башмаков, парторг т. Новиков, предзавкома т. Андросова), передав знамя с завода № 43 Главспецдревпрома;

Тульской мебельной фабрике Росглавмебельпрома (директор т. Беляев, парторг т. Елифанов, предзавкома т. Лихачева), передав знамя с Ленинградской мебельной фабрики № 3 Росглавмебельпрома;

спичечной фабрике «Ревпуть» Главспичпрома (директор т. Веремеевич, секретарь партбюро т. Москвичев), передав знамя со спичечной фабрики «Сибирь» Главспичпрома;

Ветлужскому лесохимическому комбинату Главлесхима (директор т. Нефедов, парторг т. Волженкин, предзавкома т. Воронин), передав знамя с Алапаевского химлесхоза треста Свердхимлес.

Отобрать переходящее красное знамя ВЦСПС и Наркомлеса у Монетной ЦРМ и Котласской сплавной конторы, как не выполнивших условий соревнования.

Выдать вторые премии:

Звенигородскому леспромхозу Наркомлеса Украинской ССР, Ермаковскому леспромхозу треста Хакаслес, Нечунаевскому мехлесопункту треста Новсиблес, Талсенскому леспромхозу Наркомлеса Латвийской ССР, Камскому лесоперевалочному комбинату треста Камлесосплав, Лабинской лесосеменной конторе треста Техлессем-

культура, Сонскому производственному участку треста Техлессемкультура, Саратовскому лесокombинату Главспецдревпрома, лесозаводу «Пролетарий» треста Горькдрев Росглавдревпрома, 7-й ленинградской мебельной фабрике Росглавмебельпрома, фанерному заводу «Лигнумс» Наркомлеса Латвийской ССР, спичечной фабрике «Красная звезда» Главспичпрома, Агаракскому химлесхозу треста Тюменхимлес, Обвинскому рейду треста Камлесосплав, ОСМЧ № 1 Главлесстроя, стройуправлению № 2 Спецъявфанеростроя Главлесстроя.

Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов и Народный комиссариат лесной промышленности СССР, рассмотрев итоги социалистического соревнования предприятий лесной промышленности за октябрь 1945 г., признали победителями в соревновании и решили:

Вручить переходящее красное знамя Государственного Комитета Оборона и выдать премии:

Выйскому леспромхозу треста Котласлес (директор т. Заборский), передав знамя от Верхнелупьинского леспромхоза треста Котласлес;

Новоильинскому рейду треста Камлесосплав (начальник рейда т. Гомсы, парторг т. Оленков, предрабочкома т. Попов), передав знамя от Ильинского рейда треста Камлесосплав.

Оставить переходящее красное знамя Государственного Комитета Оборона и выдать премию:

Тавдинскому фанерному комбинату Главфанеропрома (директор т. Мясников, парторг т. Ипатова, предзавкома т. Попова).

Оставить переходящее красное знамя ВЦСПС и Наркомлеса СССР и выдать премии:

Подмойскому лесопункту треста Ижлес (директор т. Ткаченко, парторг т. Пушкарев, предрабочкома т. Каргопольцев);

Осиповичскому леспромхозу Наркомлеса Белорусской ССР (директор т. Хейман);

Пестовскому лесозаводу Главспецдревпрома (директор т. Башмаков, парторг т. Новиков, предзавкома т. Андросова);

спичечной фабрике «Ревпуть» Главспичпрома (директор т. Веремеевич, парторг т. Москвичев);

Ветлужскому лесохимическому комбинату Главлесхима (директор т. Нефедов, парторг т. Волженкин, предрабочкома т. Воронин);

Ликинскому заводу Главлесомеханизации (директор т. Поликарпов, парторг т. Мирошниченко, предзавкома т. Югин).

Вручить переходящее красное знамя ВЦСПС и Наркомлеса СССР и выдать премии:

Чаинскому леспромхозу треста Томлес (директор т. Шипунов, парторг т. Филиппов, предрабочкома т. Пожаров), передав знамя от Выйского леспромхоза треста Котласлес);

Пышкино-Троицкому леспромхозу треста Томлес (директор т. Голиков, парторг т. Мельничук), передав знамя от Сявского леспромхоза треста Химлесзаг Главлесхима;

лесозаводу № 48 Северолеса (директор т. Антипин, парторг т. Ярков, предзавкома т. Попов), передав знамя от лесозавода им. Молотова Северолеса;

Таллинскому мебельному комбинату Наркомлеса Эстонской ССР (директор т. Бондаренко, парторг т. Рони, предзавкома т. Валдра), передав знамя от Тульской мебельной фабрики Росглавмебельпрома;

Усть-Ижорскому фанерному заводу Главфанеропрома (директор т. Волпимных, парторг т. Яковлева, предзавкома т. Елизарова), передав знамя от Мантуровского завода Главфанеропрома;

ОСМЧ-1 Главлесстроя (начальник т. Румянцев, парторг т. Фридлянд, предпостройкома т. Зубец), передав знамя от

стройплощадки Киевского лесохимического завода Главлесхима.

Признать победителями в социалистическом соревновании, занявшими вторые места, и выдать премии:

Потийскому леспромхозу Наркомлеса Грузинской ССР (директор т. Кокая, парторг т. Верешвили, предрабочкома т. Цомак);

Колбинскому леспромхозу треста Краслес (директор т. Приселков, парторг т. Селин, предрабочкома т. Семеньков);

Сонскому механизированному лесопункту треста Хакаслес (директор т. Соколов, парторг т. Корзунов, предрабочкома т. Галкин);

Кличевскому леспромхозу треста Бобруйсклеспром Наркомлеса Белорусской ССР;

Рязанскому производственному участку треста Техлесемкультура (начальник участка т. Попова, профорг т. Качин);

Сонскому производственному участку треста Техлесемкультура (начальник участка т. Спивак, профорг т. Штыкин);

Иньвенскому рейду треста Камлесосплав (начальник рейда т. Попов, парторг т. Отинов, предрабочкома т. Артамонова);

Сосновскому деревообделочному комбинату Росглавдревпрома (директор т. Павлов, парторг т. Тюрин, предзавкома т. Котов);

Асинскому лесозаводу Главлесдрева (директор т. Васильев, парторг т. Кровельщиков, предзавкома т. Баскин);

Кетскому лесозаводу Главлесдрева (директор т. Монголин, парторг т. Тихонов, предзавкома т. Пунгин); заводу «Фанеропродукт» Главфанеропроба (директор т. Талыпин, парторг т. Кувшинова, предзавкома т. Ширников);

фанерному заводу «Лигнумс» Наркомлеса Латвийской ССР (директор т. Андерсон, предзавкома т. Дрейман); спичечной фабрике «Сибирь» Главспичпрома (директор т. Давин, парторг т. Люсин, предфабкома т. Кузьмин); Камышетскому канифольно-терпентинному заводу Главлесхима (директор т. Кравчук, предзавкома т. Слабухо);

Костромскому заводу Главлесомеханизации (директор т. Иванников, парторг т. Брагина, предзавкома т. Еремин);

Монетной центрально-ремонтной мастерской Свердлеса (директор т. Кормилицын, предзавкома т. Сидоров);

строительной площадке Гомельского обзостроительного комбината Главлесстроя (начальник т. Эркин, парторг т. Лукьянова, предпостройкома т. Шульгин);

Онежскому строительному управлению Главлесстроя (начальник т. Иванов, парторг т. Лукин, предпостройкома т. Васильева).

Отметить хорошую работу следующих предприятий, выполнивших план в октябре 1945 г. по всем количественным и качественным показателям:

Киевский ДОК,

Дрогобычский ДОК,

лесозавод «Ударник»,

ящичная фабрика «Красная звезда»,

кульдигская фанерная фабрика «Вулкан»,

Рижская спичечно-соломенная фабрика,

Омелтинский леспромхоз,

Таллинская спичечная фабрика,

Тейтурский лесозавод,

Тюменский завод,

Мантуровский завод,

завод «Новатор»,

Свердловский завод,

Горьковский лесохимический завод,

Никольский лесохимический завод,

стройплощадка Ашинского лесохимического завода,

Манский химлесхоз,

стройуправление № 8,

Ленинградское стройуправление,

завод № 82,

Астраханский завод № 4,

Саратовский лесожомбинат,

стройплощадка Пестовского завода,

стройплощадка Сталинградского завода им. Куйбышева,

стройплощадка Кексгольмского лесозавода,

Верхнелупынский леспромхоз,

Тюхтетский леспромхоз,

Алабайский леспромхоз

Алабайский леспромхоз,

Боровлянский механизированный лесопункт,

Печунеевский механизированный лесопункт,

Тюлькинский рейд.

* * *

Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов и Народный комиссариат лесной промышленности СССР, рассмотрев итоги социалистического соревнования предприятий лесной промышленности за ноябрь 1945 г., признали победителями в соревновании и решили:

Оставить переходящее красное знамя Государственного Комитета Обороны и выдать премии:

Выйскому леспромхозу треста Котласлес (директор т. Заборский);

Новоильинскому рейду треста Камлесосплав (начальник рейда т. Гомон, парторг т. Вербицкий, предрабочкома т. Попов);

Тавдинскому фанерному комбинату Главфанеропроба (директор т. Мясников, парторг т. Ипатова, предзавкома т. Попова).

Оставить переходящее красное знамя ВЦСПС и Наркомлеса СССР и выдать премии:

Подмойскому лесопункту треста Ижлес (директор т. Ткаченко, парторг т. Пушкарев, предрабочкома т. Каргопольцев);

Чаинскому леспромхозу треста Томлес (директор т. Шипунов, парторг т. Филиппов, предрабочкома т. Пожаров);

Пышкино-Троицкому леспромхозу треста Томлес (директор т. Голиков, парторг т. Зорин, предрабочкома т. Мельничук);

лесозаводу № 48 Северолеса (директор т. Антипин, парторг т. Ярков, предзавкома т. Попов);

Талдинскому мебельному комбинату Наркомлеса Эстонской ССР (директор т. Бондаренко, парторг т. Рони, предзавкома т. Валдра).

Вручить переходящее красное знамя ВЦСПС и Наркомлеса СССР и выдать премии:

Никольскому леспромхозу треста Устюглес (директор т. Кучев, парторг т. Баланин), передав знамя от Осиповичского леспромхоза Наркомлеса Белорусской ССР;

Иньвенскому рейду треста Камлесосплав (директор т. Попов, парторг т. Козлов, предрабочкома т. Артамонова);

Сельскому лесокомбинату Росглавмебельпрома (директор т. Пульман, парторг т. Лаптев, предзавкома т. Москалев), передав знамя от Пестовского лесозавода Главспецдревпрома;

Тюменскому фанерному комбинату Главфанеропроба (директор т. Майоров, парторг т. Бранова, предзавкома т. Шумова), передав знамя от Усть-Ижорского фанерного завода Главфанеропроба;

спичечной фабрике «Сибирь» Главспичпрома (директор т. Левин, парторг т. Люсин, предфабкома т. Кузьмин), передав знамя от спичечной фабрики «Ревпуть» Главспичпрома;

лесохимическому заводу «Метил» Главлесхима (директор т. Добрынин, парторг т. Шульга, предзавкома т. Васильева), передав знамя от Ветлужского лесохимического комбината Главлесхима.

Костромскому заводу Главлесомеханизации (директор т. Иванников, парторг т. Брагина, предзавкома т. Еремин), передав знамя от Ликинского завода Главлесомеханизации;

строительной площадке Гомельского обзостроительного комбината Главлесстроя (начальник т. Эркин, парторг т. Марин, предпостройкома т. Шульгин), передав знамя от ОСМЧ № 1 Главлесстроя.

Признать победителями в социалистическом соревновании, занявшими вторые места, и выдать премии:

Сысольскому леспромхозу треста Комилес (директор т. Латкин);

Колбинскому механизированному лесопункту треста Краслес (директор т. Приселков, парторг т. Селин, предрабочкома т. Семеньков);

Ленскому леспромхозу треста Якутлес (директор т. Куль, предрабочкома т. Косинская);

Сурскому леспромхозу треста Двинолес (директор т. Голышев);

Тюлькинскому рейду треста Камлесосплав (начальник рейда т. Антонович, парторг т. Дмитриюков, предрабочкома т. Баранов);

Сосновскому деревообделочному комбинату Росглавдревпрома (директор т. Павлов, парторг т. Тюрин, предзавкома т. Котов);

Ленинградской мебельной фабрике № 7 Росглавмебельпрома (директор т. Арский, парторг т. Хрустов, предзавкома т. Кондратьева);

Краснодарскому лесозаводу № 4 Главлесдрева (директор т. Коробенков, парторг т. Марковский, предзавкома т. Фридман);

заводу «Фанеропродукт» Главфанеропрома (директор т. Талыпин, парторг т. Кувшинова, предзавкома т. Шорников);

Вильядинской спичечной фабрике Наркомлеса Эстонской ССР (директор т. Луц, предфабкома т. Арусон);

Камышетскому канифольно-терпентинному заводу Главлесхима (директор т. Крамчук, предзавкома т. Слабухо);

строительной площадке Сталинградского лесозавода им. Куйбышева Главспецдревпрома (начальник ОКС т. Коробейников, директор т. Манилов, парторг т. Пичугин, предпостройкома т. Винецкий);

Онежскому строительному управлению Главлестроя (начальник т. Иванов, парторг т. Лукин, предпостройкома т. Васильев).

Отметить хорошую работу следующих предприятий, выполнивших план в ноябре 1945 г. по всем количественным и качественным показателям:

Сергиевский леспромхоз,
Таганрогская мебельная фабрика,
Дагестанская мебельная фабрика,

Таллинская спичечная фабрика,
Даугавпилский леспромхоз,
Ливпутский леспромхоз,
Смилтенский леспромхоз,
Брожский механизированный лесопункт,
Фокинский леспромхоз,
Быковский леспромхоз,
Мгинский леспромхоз,
Чудовский леспромхоз,
Парабельский леспромхоз,
Баджейский механизированный лесопункт,
Нибегинский механизированный лесопункт,
Сургутский леспромхоз,
Тогульский леспромхоз;
Сонский леспромхоз,
Сонский производственный участок треста Техлесемкультура,
Охтенский лесозавод,
Пестовский лесозавод,
Сарапульский лесокомбинат,
Кексгольмская строительная площадка,
фанерный завод «Лигнумс»,
Кульдигская фанерная фабрика «Вулкан»,
фанерный завод «Латвияс Берзе»,
спичечная фабрика «Ревпуть»,
Усть-Ижорский фанерный завод,
строительное управление № 2,
ОСМЧ-1.



Значение хозяйственного расчета

Годовой план 1944 г. лесная промышленность Казахской ССР выполнила по заготовке на 126,7%, по вывозке — на 131,6%, сплаву — 104,8%, лесопилению — 114,1%, по ширпотребу и прочим изделиям — на 157,7% и по валовой продукции — на 117%.

Однако анализ хозяйственной деятельности отдельных предприятий за 1944 г. вскрывает факты, свидетельствующие, что еще далеко не все директора леспромхозов использовали свои резервы; они недостаточно активно борются за выполнение всех фаз производства, за повышение норм выработки, за экономию и рентабельное расходование материальных ценностей, снижение себестоимости, не стремятся вырабатывать и закреплять постоянные кадры.

В некоторых предприятиях за большими цифрами выполнения плана в валовом выражении скрываются серьезные недочеты в работе. Яркой иллюстрацией этого является сопоставление деятельности Коскудукского мехлесопункта (начальник т. Поппель), и Бескарагайского леспромхоза (директор т. Галанин).

Эти предприятия расположены в районах сыпучих песков, причем Коскудукский мехлесопункт вывозит древесину по узкоколейной железной дороге, а для подвозки использует тракторы по грунтовым дорогам и дековильные пути со средневзвешенным расстоянием подвозки до 5 км и для гужевого транспорта до 2 км. Бескарагайский леспромхоз возит древесину на машинах и лошадях при средневзвешенном расстоянии до 8 км.

Валовой план 1944 г. в 630,8 тыс. руб. Коскудукский мехлесопункт выполнил на 131,7%, а по основному производству — только на 86,3%. Бескарагайский леспромхоз валовой план в 742 тыс. руб. выполнил на 124,3% и по основному производству — на 127,6%.

Вместо накоплений в сумме 249,9 тыс. руб. Коскудукский мехлесопункт дал убыток 66 тыс. руб.; Бескарагайский же леспромхоз дал накоплений 853 тыс. руб. Кстати сказать, Коскудукский мехлесопункт, перевоза топливо по узкоколейной железной дороге самозаготовителей, получил в 1944 г. до 500 тыс. руб. штрафов и этим путем значительно сократил свои накладные расходы и снизил себестоимость продукции, независимо от производственной деятельности предприятия.

Производственная программа Коскудукского мехлесопункта в 1944 г. была обеспечена рабочими на 137% потребности, лошадьми — на 179,6%, бричками — на 156%, тракторами — на 355,5%, прицепами — на 369,5%, дековильными вагонами — на 100%, паровозами — на 112,5% и платформами — на 102,8%. При всем этом выполнение производственной программы по отдельным фазам производства составило: по заготовке — 101,7%, по трелевке с окучиванием — 35,8%, по подвозке — 78%, по вывозке древесины собственного производства — 77,2% и по отгрузке — 75,6%.

Производительность труда на основных фазах производства за 1944 г. на один человекодень составила на мехломке 63%; на трелевке — 127%; на гужевой подвозке — 97%; на тракторной — 56%; на тракторной подвозке по дековильным путям — 67%; на вывозке — 70%; на погрузке на узкой колее — 30% и на погрузке вагонов широкой колеи — 52%.

Тракторный парк и железнодорожный транспорт использовались неэффективно и далеко не на полную мощность. На прямых работах из всего тракторного парка были в действии только 33% тракторов, на вспомогательных — 67%. На вывозке древесины было занято только 61% машино-смен, или 74% плана, на маневрах — 32%, или 150% плана, и на прочих работах — 7%, или 134% плана.

Коммерческая скорость поездов составила 78%, техниче-

ская — 56% к установленным скоростям. На простои под погрузкой ушло 640 машино-смен, недогружено 29 460 тонн.

Неэффективное использование средств транспорта значительно увеличило затраты на транспортировку. Фактическая себестоимость конедня составила 132% к плановой, тракторной машино-смены — 132% и паровозной машино-смены — 108%.

Из общего числа рабочих на основных фазах производства использовалось только 36%, на вспомогательных — 64%.

В результате такой деятельности Коскудукский мехлесопункт увеличил себестоимость продукции: на заготовке на 101,5%; на механической подвозке — на 7%; на вывозке — на 1,7% и на погрузке — на 87%. Без накладных расходов себестоимость продукции по основным затратам составила относительно плана: на заготовке — 215,8%, на окучке — 102,4%, на механизированной подвозке — 114,7%, на конной подвозке — 105,5%, на вывозке — 120,7%, на погрузке — 187,1%, а всего по основным затратам перерасход в абсолютной сумме составил 809,8 тыс. руб.

Совершенно другие показатели в Бескарагайском леспромхозе. Это предприятие обеспечено рабочими на 74%, механическим транспортом — на 97,5% и гужевым — на 89%. И при этих условиях леспромхоз выполнил план по заготовке на 198%, по трелевке — на 168%, по вывозке — на 133%, в том числе автомашинами на 146%. Средняя выработка на одного рабочего — 176,3%. Гужевого транспорта Бескарагайского леспромхоза на 70% использован на прямых работах.

Правильная расстановка и эффективное использование рабочей силы и всех средств производства дали леспромхозу возможность снизить себестоимость продукции по заготовке на 20%, по трелевке — на 14,2%, по вывозке — на 28,4% и по лесопилению — на 4,1%.

Коскудукский мехлесопункт получил в 1944 г. на 1 481 тыс. руб. продовольственных и на 540 тыс. руб. промышленных товаров. На 620 тыс. руб. мехлесопункту отгружено цветных металлов, инструмента, авторезины, запасных частей и т. д., а также 1 729 пар обуви, 1 872 комплекта прозодежды и 2 695 м мануфактуры для пошива.

За этот же срок Бескарагайский леспромхоз получил продовольственных товаров лишь на 375 тыс. руб. и промышленных — на 137 тыс. руб., материалов технического снабжения было отгружено на 25,3 тыс. руб., 275 пар обуви и 513 м мануфактуры для пошива.

Не менее характерными для деятельности Коскудукского мехлесопункта являются операции по реализации древесины. План отгрузки и поставки древесины фондовым потребителям мехлесопункт выполнил на 75,6%. В вагоны широкой колеи недогружено 6 550 т; за это мехлесопункт уплатил железной дороге штраф в 140 тыс. руб.; вагоны простоояли под погрузкой 4 878 вагоночасов.

Из 81 тыс. т саксаула собственных заготовок, вывезенного на перевалочную базу, мехлесопункт отгрузил и сдал на месте только 50 тыс. т, или 61%, остальная же масса древесины — 31 тыс. т — ушла на собственные нужды предприятия и потери. Таким образом, фактический расход саксаула на собственные нужды и потери по отношению к установленным нормам составил 400%.

Почему эти два предприятия дали такие несравнимые показатели работы? Почему Коскудукский мехлесопункт, располагающий значительными людскими и материальными ресурсами, не выполнил ни одного планового задания и в 1944 г. работал значительно хуже, чем в 1943 г.?

Основная причина плохой деятельности мехлесопункта — отсутствие какой-либо работы по закреплению кадров, повышению трудовой и производственной дисциплины и обучение вновь прибывающих на предприятия рабочих.

По учетным данным мехлесопункта за 1944 г. на предприятии было принято 2 355 рабочих и служащих и убыло за

тот же период 3 224 человека, из них 270 ушли с предприятия без предупреждения; прогулов зарегистрировано 168; несоблюдение техники безопасности, халатность и разгильдяйство привели к тому, что только на узкоколейной ж. д. произошло 116 аварий, в ряде случаев с травмами.

Брак в работе возрос.

Вместо создания нормальных бытовых условий для рабочих как средства закрепления и выращивания кадров руководители мехлесопункта непрерывно требовали посылки новых людей.

В рабочем снабжении наблюдалась вредная обезличка, большая текучесть рабочих вызвала излишний расход прозодежды, обуви и пр.

Заблаговременной подвозки фуража непосредственно к пунктам потребления не было, и в осенне-зимний период мехлесопункт вынужден был отрывать тягло от производства и ставить на подвозку кормов и других грузов.

Прицепной инвентарь и, в особенности, ж.-д. платформы своевременно не ремонтировались, что приводило к недогрузам и большим потерям древесины в пути.

Для перевозки мелкотоварного саксаула вместо гондол подавались открытые платформы. Это увеличило недогруз до 60% грузоподъемности железнодорожного порожняка.

Трелевка саксаула, как правило, значительно отставала от ломки и после выпадения снега неокученный, разбросанный на большой территории саксаул невозможно было найти. Последствия этого совершенно очевидны.

В объяснительной записке, приложенной к годовому отчету, руководители Коскудукского мехлесопункта спокойно заявили: «Низкое выполнение производственного плана произошло за счет неорганизованности производственных процессов, за счет низкого использования механизмов, за счет

низкой производительности труда рабочих, а в связи с этим — недостатка рабочей силы, большой текучести рабочей силы, а отсюда отсутствия навыков в работе».

Что мешало руководителям мехлесопункта правильно организовать работу на вверенном им предприятии? Ответ может быть только один. Начальник мехлесопункта т. Поппель и его ближайшие помощники совершенно безответственно отнеслись к порученному им делу и нанесли явный ущерб народному хозяйству.

В перестройке работы Коскудукского мехлесопункта исключительную роль может сыграть хозрасчет. Все отрасли большого, многогранного хозяйства мехлесопункта свалены в одну кучу. Между тем было бы правильно автотракторный и гужевой транспорт, ремонтные мастерские, железную дорогу и перевалочную базу выделить на полный хозяйственный расчет. Это создало бы обстановку постоянного контроля работы рублем и заставило бы руководителей хозяйства серьезнее вдуматься в организационные вопросы, экономнее расходовать материальные ценности и лучше руководить порученным им делом. Введение хозрасчета повысило бы требовательность одной хозрасчетной единицы к другой и создало бы предпосылки к широкому развитию стахановского движения и ударничества, а следовательно, и социальное соревнование между отдельными связанными между собой отраслями производства.

Коскудукский мехлесопункт занимает важное место в снабжении безлесного юга Казахстана и республик Средней Азии топливом. Поэтому борьба за улучшение работы этого предприятия с максимально эффективным использованием всех средств производства и механизмов должна явиться первоочередной обязанностью работников Казнаркомлеса, и в первую очередь, разумеется, самого мехлесопункта.

ЛЕСОЗАГОТОВКИ

Капитан В. М. Пикалкин

Применение дирижабля в лесной промышленности

Ежегодно летом в СССР проводится большая кропотливая работа по инвентаризации лесных богатств нашей страны. Инвентаризация проводится и в районах еще совершенно не исследованных — общее обследование, и в районах с интенсивным лесным хозяйством с целью или ревизий, которые, кстати говоря, за последнее время в силу недостатка специалистов-таксаторов сократились, или для составления конкретных планов лесозаготовки.

На инвентаризационные работы ежегодно затрачиваются миллионы рублей и ими заняты сотни специалистов.

Сейчас в районах бывшей оккупации необходимо быстро и точно установить объем ущерба лесному хозяйству, нанесенного фашистскими захватчиками в период Великой Отечественной войны.

При обычных методах лесной таксации эта работа требует нескольких лет напряженного труда, десятков лесоустроительных партий, экспедиций и отрядов. При всем том мы не получим полной и ясной картины наличия и состояния лесов. Не все места в лесу проходимы, а существующие методы таксации по визирам по самой своей природе не могут претендовать на совершенную точность выделов.

Нередки случаи, когда по данным лесоустройства, особенно в районах севера и востока, значится одно насаждение, а в действительности оказывается другое. Например, в Рудин-

ковском леспромхозе Кировской области по материалам 1936 г. значилась большая площадь березовых насаждений. Лесоустроительный отчет и таксационные описания этого района давали полное основание планировать заготовку авиафанеры и ружейной болванки. Однако в 1944 г. при производстве там предварительных работ по выборке высококоротной древесины выяснилось, что никакой березы в кварталах леспромхоза нет вообще.

Подобные ошибки встречаются даже и в районах с более интенсивным лесным хозяйством и объясняются недостатками методики инвентаризации и обследования лесов, качеством работы и, самое главное, невозможностью охватить значительные лесные пространства простым человеческим глазом.

Незаменимую услугу в приведении лесных богатств в известность оказала авиация. Аэровизуальное обследование, особенно если оно сопровождается аэрофотоснимками и составлением аэрофотопланов, совершенно исключает пропуск лесных площадей и пропуск свободных от леса участков. Развитие дешифрирования еще больше облегчает и повышает точность учета леса.

Но способы обследования лесов с самолета не дают все же полной картины качественного состояния лесов. Самолет идет на высоте 400—500 м. С такой высоты безошибочно можно судить только о контурах лесных массивов, о выде-

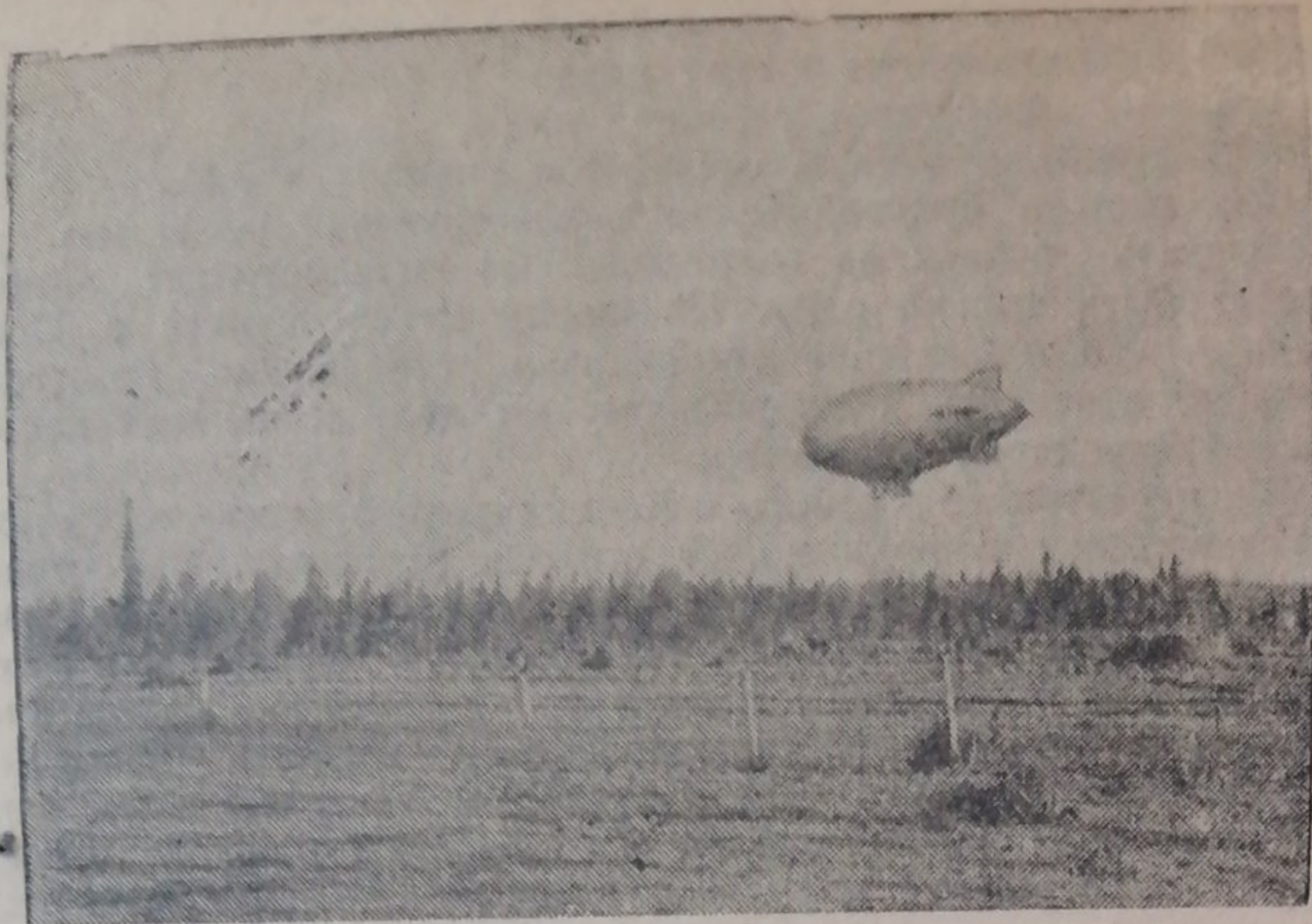


Рис. 1. Дирижабль «СССР В-12» над кировскими лесами (июнь 1945 г.)



Рис. 2. Один из участков Омутнинских горельников. Снимок сделан с дирижабля «СССР В-12» с высоты 100 м (июнь 1945 г.)

лах по составу и полноте, и то с некоторой натяжкой. Точность определения общих запасов при этих способах надо признать весьма условной.

Большую точность дает таксация с дирижабля. Дирижабль имеет возможность менять скорость полета от 0 до 100 км и останавливаться в воздухе на любой высоте, вплоть до высоты вершин деревьев. Таким образом, с дирижабля обследователь может уже совершенно безошибочно определить не только такие таксационные элементы, как полнота и состав, но и возраст и высоту, а следовательно, и бонитет. При соответствующей тренировке с дирижабля можно определить и средний диаметр насаждения и качество древостоя.

По инициативе наркома лесной промышленности СССР М. И. Салтыкова в июне 1945 г. в Кировской области состоялась экспедиция по обследованию с помощью дирижабля Омутнинских гарей.

Учебный дирижабль «СССР В-12», базировавшийся более чем за 1 200 км, за 14 часов долетел к месту работы, приземлился непосредственно в лесу и в течение 7 летних дней обследовал 226 тыс. га горельников. Качество обследования во много раз превысило качество подобных же работ с самолета (рис. 1).

Работники экспедиции (т. Конвайтис, Воскобойников и Кобзарь) летали одновременно, при самых удобных условиях: каждый имел перед собой стол с рабочей картой и мог составить рабочую карту-планшет в масштабе 1:50 000. Зарисовки, сделанные во время полетов, не требовали дополнительных перечерчиваний и изменений масштаба, а планшеты требовали только заливки тушью.

Полеты дирижабля «СССР В-12» над лесами Кировской области — это первый опыт, который с очевидностью показал широкую возможность применения дирижабля в народном хозяйстве и, в частности, в лесном (рис. 2, 3 и 4).

Уже после первой опытной работы стало ясно, что, кроме решения задач чисто обследовательского и инвентаризационного характера, дирижабль может быть использован и для других целей. Так, во время пребывания дирижабля в Кировской области одна из местных организаций обратилась к экипажу с просьбой перевезти из отдаленного пункта 15 тыс. яиц. В пункт этот не было ни дорог, ни посадочных площадок для самолета. Экипаж дирижабля в два дня вылета перевез без потерь весь груз. Интересно отметить, что дирижабль делал посадку прямо на улице деревни Гилево, Кайского района. Другой пример: в лес, отстоящий от ближайшего населенного пункта на десятки километров и не имеющий никаких посадочных площадок, нужно было забросить группу людей; дирижабль с успехом высадил группу в соответствующем месте.

Экипаж корабля — капитан Рошин, старший лейтенант Прохоров и весь состав летно-дирижабельного отряда — приложил немало сил, чтобы разбить предвзятое мнение противников дирижабля. Кировская экспедиция закончилась успешно. В работе ее приняли самое близкое участие зам. наркомлеса М. Г. Иньков и командование воинской части.

Применение дирижабля в народном хозяйстве безусловно имеет большое будущее. Старые, вековой давности методы лесной таксации, основанные на хождении по лесу («чтобы быть хорошим таксатором, нужно иметь отличные ноги и сапоги»), надо пересмотреть и перестроить. Нужно перевернуть таксацию буквально на 180°. Почему нельзя таксировать лес сверху? Проходя по лесу, таксатор определяет все основные таксационные элементы глазомерно, смотря на лес снизу вверх. Установилось мнение, что таким путем он получает почти безошибочные данные. Почему тот же таксатор, находясь не на земле, а в воздухе над лесом, не может определить эти же элементы? Может, и при небольшой тренировке даст даже более точные материалы.

Что дает метод лесной таксации с помощью дирижабля?

Во-первых, он значительно сокращает срок инвентаризации леса;

во-вторых, делает доступным обследование непроходимых пространств;

в-третьих, дает более точную характеристику учтенного леса;

в-четвертых, значительно удешевляет обычный способ наземной таксации (при обычном наземном способе инвентаризации полевая работа обходится 0,8—1 руб. на га, а с дирижабля — не более 20 коп);

в-пятых, требует гораздо меньшего числа инженерно-технических работников;

в-шестых, допускает инвентаризацию круглый год.

Основное возражение противников применения дирижабля сводится к кажущимся трудностям его наземного обслуживания. Действительно, дирижабль требует больше людей, чем самолет. Дирижабль нуждается в серьезном уходе, ему нужна постоянная обслуживающая команда в 20 человек, а то и больше. Было бы ошибкой отрицать это. Но разумно ли на этом основании отказываться от применения дирижабля? Нет, разумеется.

Прежде всего обслуживающую команду можно использовать на любых работах, если в данное время люди не заняты дирижаблем. Стартовая команда в Кировской области на



Рис. 3. Снимок горельников с высоты 40 м (июнь 1945 г.)

старт дирижабля тратила предельно 1 час в день. Все остальное время она использовалась на хозяйственных работах.

Мало этого. В будущем роль стартовой команды сведется к нулю, если применять 10—15-метровые причальные мачты, как это обычно делается в США. В США дирижабли получили широкое применение, как транспортные воздушные корабли. Там применяют безэллинговую стоянку кораблей на причальных мачтах. Такая стоянка вовсе исключает необходимость иметь стартовую команду и строить хотя бы временные биваки для стоянки, не говоря уже об эллингах.

Дирижабли на причальных мачтах выдерживают любую штормовую погоду, представляя собой в этом случае обычный флюгер. В Кировской экспедиции дирижабль «СССР В-12» не имел причальной мачты, стоял в лесу, на биваке, без специальных сооружений и выдержал несколько штормовых дней с порывами ветра до 20 м в секунду (рис. 5 и 6).

Как снабжать дирижабль газом-водородом? Так ли трудно с получением водорода? Водород можно получать в любом месте с помощью передвижной полевой водородной установки, смонтированной на полутонне ГАЗ-АА. Производительность такой установки — 120 м³ в час. Таким способом во время Великой Отечественной войны добывали водород воздухоплавательные отряды на фронте.

Расход водорода для дирижабля типа «СССР В-12» не более 40 м³ в сутки. Следовательно, вопрос о водороде ни в коей мере не является препятствием.

Чтобы сделать окончательный вывод о целесообразности применения дирижабля, необходимо взвесить все его положительные и отрицательные стороны. Эту тему надо включить в план научно-исследовательских работ как одну из первоочередных.

В результате только Кировской экспедиции выявились следующие основные моменты лётно-эксплуатационной характеристики дирижабля «СССР В-12» (табл. 1 и 2).

Таблица 1

I. Скорость полета и расход горючего в зависимости от числа оборотов мотора

Режим работы мотора об/мин.	На двух моторах		На одном моторе		Мощность одного мотора в л. с.
	скорость км/час	расход кг/час	скорость км/час	расход кг/час	
900	43,8	12,0	32,0	6,0	10
1 000	48,5	15,0	35,2	7,5	14
1 100	58,6	17,5	39,0	8,8	18
1 200	58,0	20,5	42,4	10,2	23
1 300	63,0	23,0	46,0	11,5	29
1 400	68,0	25,7	49,4	12,9	37
1 500	73,0	28,0	53,0	14,0	46
1 700	82,0	33,5	60,0	16,7	68



Рис. 4. Река Нырмыч в районе Омутнинских гарей. Снимок с дирижабля «СССР В-12» с высоты 150 м (июнь 1945 г.)

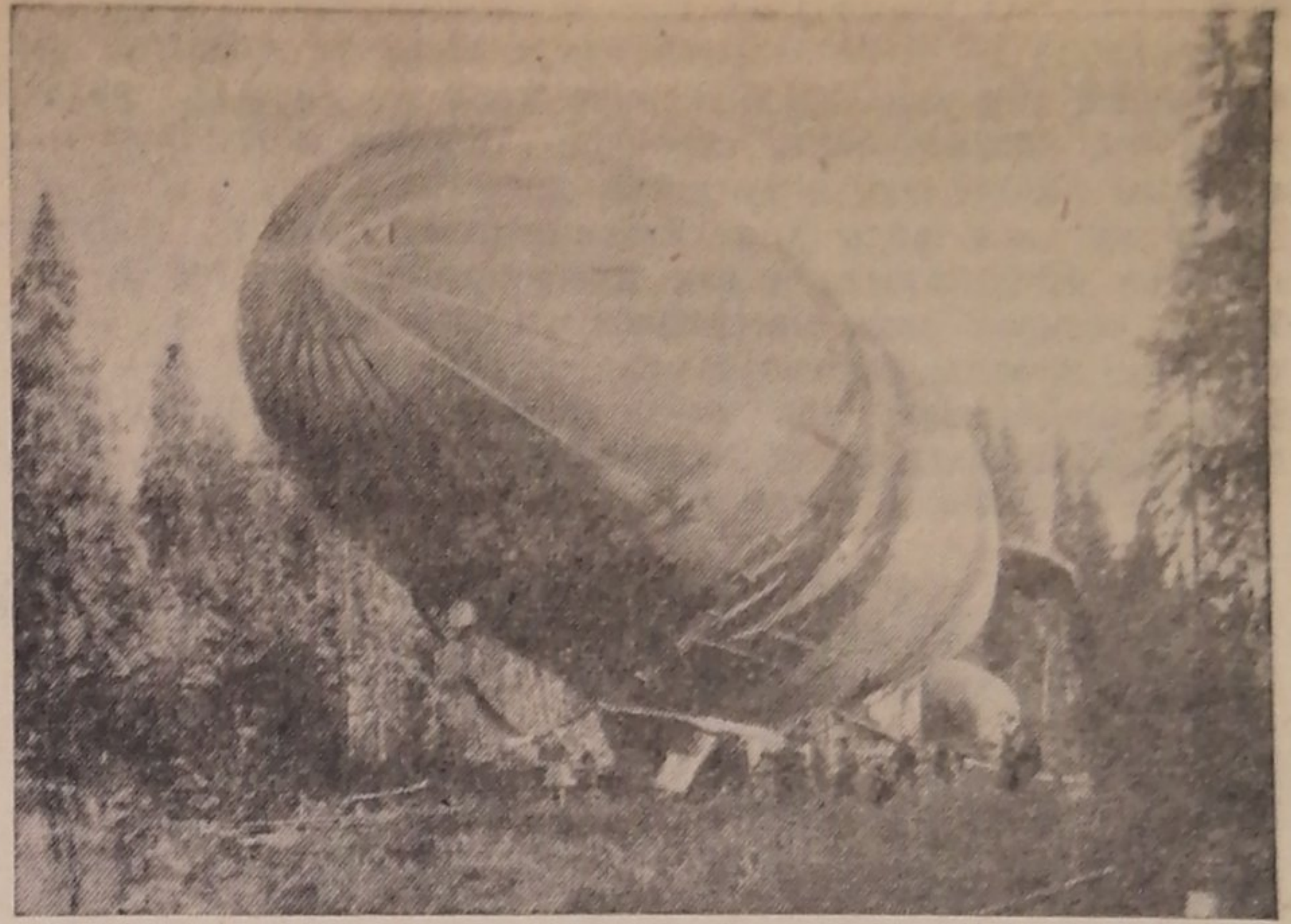


Рис. 5. Бивуак в лесу Кировской обл. Здесь дирижабль простоял свыше месяца, выдержав несколько штормовых дней (июль 1945 г.)

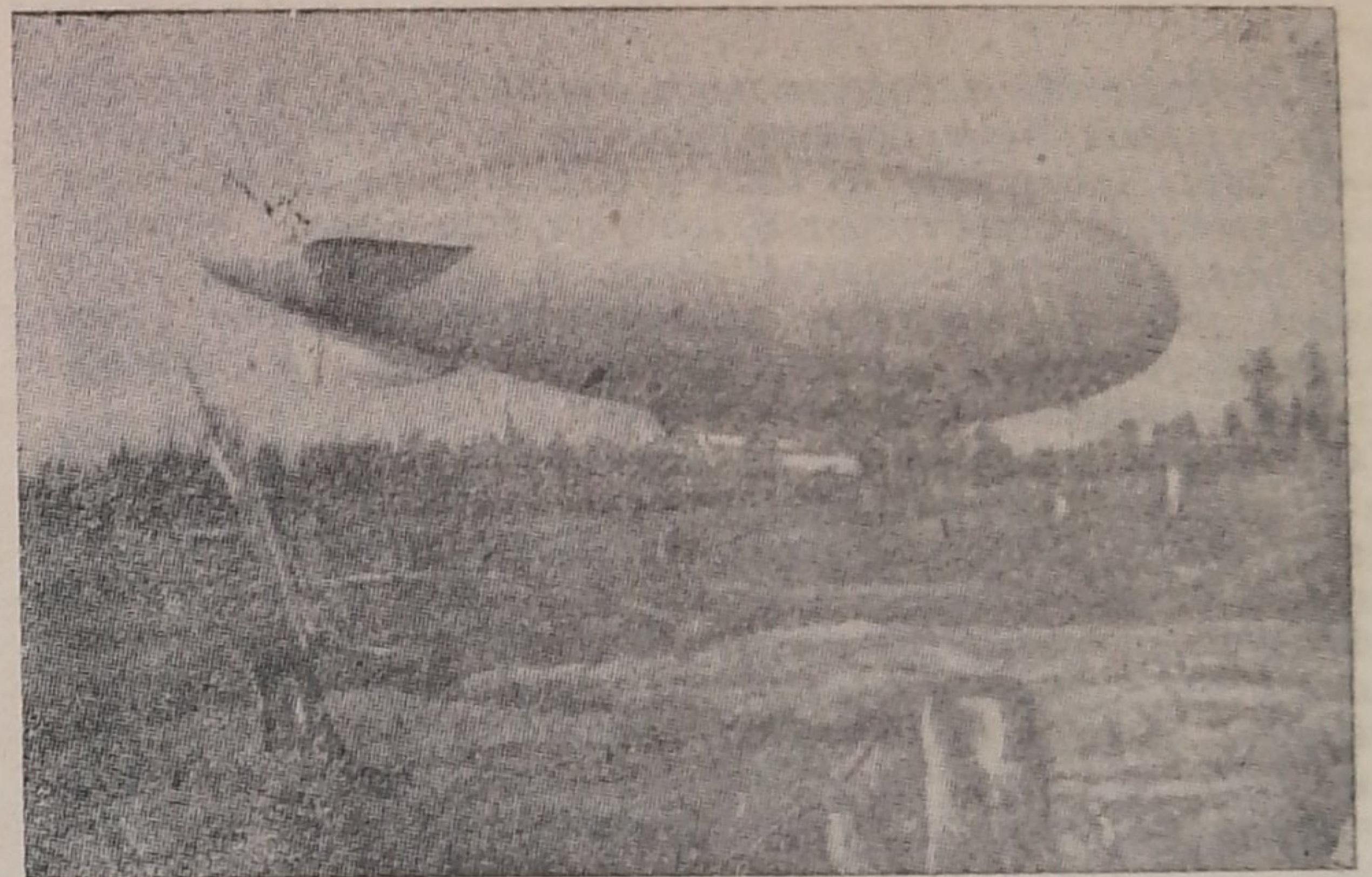


Рис. 6. Взлётная площадка дирижабля «СССР В-12» в Кировской обл. Площадка полна пней, но это не мешало кораблю взлетать и садиться на эту же площадку (июнь 1945 г.)

Таблица 2

II. Автономия и дальность полета (на борту, кроме экипажа корабля, три наблюдателя, один штурман и два таксатора)

Режим работы мотора об/мин.	На двух моторах		На одном моторе		Примечание
	автономия в час	дальность полета км	автономия в час	дальность полета км	
900	32,0	1 400	64,0	2 050	Коэффициент запаса горючего и смазочного взят 1,25; учтен также мертвый остаток невыгорающего бензина—40 кг
1 000	25,6	1 240	51,2	1 800	
1 100	22,9	1 180	44,0	1 715	
1 200	18,7	1 185	37,4	1 590	
1 300	16,7	1 050	33,4	1 585	
1 400	14,9	1 010	29,8	1 470	
1 500	12,7	1 000	17,4	1 450	
1 700	11,4	935	22,8	1 270	

В зависимости от времени года и, следовательно, температуры автономия будет изменяться. Она изменяется и от чистоты газа.

Приведенные данные показывают, как велики возможности применения дирижабля в лесном хозяйстве, в частности в лесоустроительных таксационных работах. До сих пор

в зимний период этими работами не занимались. С помощью же дирижабля их можно проводить с большим успехом, чем даже летом, так как освобождение крон от листьев позволяет лучше просматривать строение стволов и их форму, а тем самым определять и качество древостоя.

Применяя дирижабль для таксационных работ, попутно его можно использовать и как транспортное средство по переброске всякого рода материалов и продуктов в особо отдаленные пункты лесозаготовок.

Если рассматривать дирижабль только как средство для общего аэровизуального обследования, он уже сейчас, без

изменения его летных и эксплуатационных данных, даст хорошие экономические показатели.

Стоимость летного часа дирижабля, с включением всех элементов расходов, при условии, что он в течение года будет в действии только 600 часов, а все остальное время отставаться за отсутствием работы, составит около 400 руб.

Стоимость летного часа самолета ПО-2—250 руб. Но на самолете ПО-2 может работать только один наблюдатель, а на дирижабле — три. Площадь обзора с самолета и дирижабля величины совершенно несравнимые: с самолета ПО-2 обзор на 75% меньше чем с дирижабля.

Доц. И. С. Шинев
Канд. экономических наук

Леса европейского севера как объект механизированной лесоэксплоатации

Значение лесов европейского севера СССР в качестве сырьевой базы промышленности за последние десятилетия возрастало из года в год. Нужды послевоенного хозяйственного строительства требуют еще более интенсивного использования северных лесов. В связи с этим особо важной задачей является экономическое изучение лесов европейского севера с точки зрения условий и способов усиления промышленной эксплуатации.

Основными районами механизированной лесоэксплоатации на ближайший период надо считать районы европейского севера СССР, Сибири и ДВК. Принципы размещения лесозаготовительных предприятий в каждом географическом районе обуславливаются общим состоянием лесов данного района, их положением в составе лесов страны и производственным сочетанием лесоэксплоатационных естественно-экономических факторов. В этой связи в 1940—41 гг. мы провели некоторое изучение лесов европейского севера, как наиболее перспективного объекта механизированной лесоэксплоатации.

Леса рассматриваемого района охватывают Архангельскую и Вологодскую области и Коми АССР.

По последним лесочетным данным¹, в этом районе имеется 52 млн. га покрытой лесом площади с запасом древесины на корню в спелых и приспевающих насаждениях в 4 млрд. м³, что составляет 41% по площади и 38% по запасам лесных ресурсов всей европейской части Союза ССР.

Большая часть лесов района европейского севера относится к государственному лесному фонду промышленной зоны и, следовательно, по своей роли в народном хозяйстве в первую очередь является источником удовлетворения общегосударственной потребности в древесине.

Из общей лесопокрытой площади в 52 млн. га к этой категории относится 43 млн. га с запасом древесины в спелых и приспевающих насаждениях в 3,4 млрд. м³, или 66% площади, и 59% запасов лесов госфонда промышленной зоны европейской части СССР. Остальные 9 млн. га лесопокрытой площади — это леса местного значения (6,6 млн. га) и леса водоохранной зоны (2,4 млн. га).

По ведомственному признаку основная часть лесов промышленной зоны европейского севера СССР находится в ведении Наркомлеса: 34,5 млн. га покрытой лесом площади с запасом спелого и приспевающего леса 2,6 млрд. м³.

Распределение указанных лесов по группам возраста характеризуется следующими данными: спелые и перестойные — 71%; приспевающие — 17%; средневозрастные — 8% и молодняки — 4%.

Таким образом, северный район является крупнейшим лесным районом европейской части СССР, обладающим большими запасами спелого леса хвойных пород. В экономикогеографическом отношении эти леса занимают весьма выгодное для

народного хозяйства положение. Они находятся сравнительно близко от основных потребителей древесины европейской части СССР и имеют удобный выход на экспорт по водным путям.

Начало промышленной эксплуатации северных лесов относится к XV веку. В XVIII столетии здесь уже работали пильные мельницы, распиливающие древесину для экспорта. Более или менее значительных размеров лесозаготовка достигает в конце XIX и начале XX столетий в связи с ростом здесь в это время экспортного лесопиления¹. Однако, и в этот период северные леса использовались весьма слабо. Общий объем промышленных заготовок по району к 1914 г. равнялся 6,5 млн. м³, из них 4,5 млн. м³ для экспорта и 1,52 млн. м³ — для внутреннего рынка.

Экспортные заготовки производились путем выборочных рубок наиболее высококачественной крупномерной древесины. Целлюлозно-бумажное производство как потребитель мелкой древесины в районе не было развито (имелись Сухонские предприятия, потребляющие лишь 15—18 тыс. м³ в год). Сколько-нибудь заметной роли в снабжении древесиной малолесных центральных и южных районов России северные леса также не играли.

Одностороннее использование лесов для заготовки преимущественно экспортного пиловочника сопровождалось большими потерями и отходами. Лишь за годы советской власти на Севере созданы необходимые условия для полного и рационального использования лесных богатств в соответствии с общественными интересами. Район европейского севера СССР стал важнейшим лесозаготовительным районом страны, его доля в общественных заготовках Союза к началу Великой Отечественной войны составляла уже 20,3%. При этом, параллельно с выполнением заданий государства по экспорту, древесина лесов Севера во все возрастающем количестве шла на удовлетворение внутренних потребностей социалистического хозяйства за счет относительного сокращения рубок в центральных и южных районах, где большая часть лесов выделена в водоохранную зону.

Для удовлетворения древесиной внутренних потребностей страны существующие железнодорожные магистрали Севера в настоящее время оборудованы подъездными и погрузочными путями с устройством на них складов леса. Одновременно от действующих магистралей построен ряд ответвлений широтного направления. Роль их заключается в том, чтобы через перевалочные базы принять древесину, сплавляемую по водным путям, и включить ее в общую железнодорожную сеть страны.

Существенные изменения произошли и в развитии целлюлозно-бумажного производства. В районе построены новые и реконструированы старые предприятия, мощность которых в настоящее время в 15 раз превышает дореволюционную.

¹ Сводные материалы по учету лесного фонда СССР, изд. Наркомлеса СССР и Главного управления лесозаготовки и лесного хозяйства, 1939.

¹ С 1890 г. по 1913 г. лесопиление в северном районе по стоимости производства возросло с 2,4 до 27,6 млн. руб., т. е. в 12 раз (П. В. Оль, Лес, его изучение и использование, Ленинград, 1929.)

Увеличилась потребность в дровяной древесине на водном и железнодорожном транспорте. Массу древесины потребляют новостройки и разросшиеся города. С окончанием Великой Отечественной войны потребление древесины лесов Севера несомненно приобрело еще большие размеры. На восстановление освобожденных от немецкой оккупации районов потребуется громадное количество древесины всех пород, сортов и размеров.

Изменение в структуре потребления древесины и увеличение потребления мелкой и дровяной древесины обеспечили условия для широкого перехода от выборочных к сплошным рубкам. Этот переход дал возможность лучшего использования лесных запасов и создал более благоприятные условия для механизации лесозаготовок.

В ближайшие годы послевоенного периода лесозаготовки северного района должны давать не менее 30% всего объема промышленных лесозаготовок по Союзу ССР.

Европейский север СССР (и особенно леса на территории Архангельской и Вологодской областей) по заготовке древесины для нужд народного хозяйства страны в послевоенный период становится решающим районом.

Основные указания по усилению лесозаготовок и лесопиления в районе европейского севера СССР даны решениями XVIII съезда ВКП(б). Этими решениями предложено «Предусмотреть быстрое развитие лесозаготовок и лесопиления в северных и северо-западных районах европейской части Союза, на Урале и Дальнем Востоке». Одновременно съезд дал указание «осуществить широкую комплексную механизацию всех производственных процессов лесозаготовок с широким применением газогенераторов и паровых двигателей».

В свете всего этого мы изучили структуру лесов и условия лесозаготовок в Архангельской и Вологодской областях в смысле возможности их механизированной лесозаготовки. С этой целью указанные леса были проанализированы по плотности запасов, по размещению в отношении к водным и железнодорожным путям транспорта общего пользования и по степени удаленности от этих путей. Кроме того, произведено экономическое разделение их на отдельные лесные массивы, выделены лесные массивы, пригодные для механизированного освоения, с указанием их размера по выходу полезной древесины, запасу на гектар эксплуатационной площади, по среднему бонитету, господству пород, гяготению и примерному среднему расстоянию вывозки древесины. При исчислении площадей и запасов древесины, пригодной для механизированной эксплуатации, исключены площади и запасы молодняков (I и II классы возраста), участки леса Va бонитета и участки с запасами менее 50 м³ на га площади, как экономически нерентабельные для механизированной эксплуатации. Кроме того, исключены также территориально обособленные лесные массивы, в которых запас ликвидной древесины менее 150 тыс. м³.

Доля учтенных и выделенных таким образом лесов Архангельской и Вологодской областей характеризуется следующими данными: покрытая лесом площадь северных лесозаготовительных трестов (Двинолес, Онеголес, Ваголес, Пинеголес, Котласлес, Вологдолес, Устюлес и Севтранлес) составляет 19 857,4 тыс. га, площадь лесов лесных массивов, пригодных для механизированного освоения, — 12 059,6 тыс. га; общий запас древесины указанных трестов — 1 823 710 тыс. м³; запас древесины в массивах, выделенных для механизированного освоения, — 1 259 918 тыс. м³.

Таким образом, 60,7% всех лесов по площади и 69,2% по общему запасу могут осваиваться механизированным способом, т. е. по своему возрасту, плотности запасов и территориальному положению по отношению к путям транспорта общего пользования отвечают требованиям механизированной эксплуатации. По отдельным лесозаготовительным трестам этот процент колеблется по площади от 45,5 до 78 и по запасам от 53,7 до 93.

Только на территории Архангельской и Вологодской областей имеется 531 лесной массив, пригодный для механизированного освоения, с запасом ликвидной древесины в 1 015 млн. м³.

245 лесных массивов с запасом полезной древесины в них в 361 768 тыс. м³ (или 36% от запаса лесов, пригодных для механизированного освоения) тяготеют к рекам с молевым сплавом. Из них 196 массивов с запасом 203 052 тыс. м³ полезной древесины имеют среднее расстояние вывозки от 9 до 15 км. Размер их по выходу полезной древесины колеблется от 200 до 3 500 тыс. м³.

29 лесных массивов таких же размеров удалены от рек на большие расстояния. Среднее расстояние вывозки древесины в них колеблется от 15 до 27 км. Общий запас полезной древесины этой группы лесных массивов — 53 627 тыс. м³.

Наконец 20 лесных массивов с запасом полезной древесины в 105 089 тыс. м³ имеют среднее расстояние вывозки от 15 до 33 км. Размеры их по выходу полезной древесины колеблются от 3 500 до 7 500 тыс. м³. К рекам с плотным сплавом тяготеют 184 лесных массива с запасом ликвидной древесины в 458 904 тыс. м³ (или 45% запаса всех лесных массивов). Из них массивов с запасом полезной древесины от 2 000 до 3 500 тыс. м³ и средним расстоянием вывозки от 9 до 15 км насчитывается 82. Запас полезной древесины в них составляет 82 308 тыс. м³.

Массивов тех же размеров, но со средним расстоянием вывозки от 15 до 27 км — 53. Запас полезной древесины в них — 105 067 тыс. м³.

Массивов с запасом полезной древесины от 3 500 до 9 500 тыс. м³ и средним расстоянием вывозки от 27 до 50 км — 47. Общий запас полезной древесины в них — 267 059 тыс. м³.

К железнодорожным путям общего пользования тяготеют 76 лесных массивов с запасом полезной древесины 149 674 тыс. м³. Из них 43 лесных массива с запасом древесины 51 419 тыс. м³ имеют среднее расстояние вывозки от 9 до 15 км. Запас древесины в них колеблется от 2 000 до 3 500 тыс. м³. Лесных массивов примерно тех же размеров, но удаленных по расстоянию вывозки от 15 до 27 км, — 22. Запас полезной древесины в них — 43 445 тыс. м³.

Массивов, размеры которых по выходу полезной древесины колеблются от 3 500 до 8 300 тыс. м³ со средним расстоянием вывозки в 15—27 км насчитывается 10. Запас древесины в них 5 710 тыс. м³.

К Белому морю тяготеют 23 лесных массива с запасом ликвидной древесины 48 318 тыс. м³. Из них 19 массивов со средним расстоянием вывозки 9—15 км по своим размерам колеблются от 300 до 3 500 тыс. м³ и 9 лесных массивов размером от 1 200 до 5 850 тыс. м³ имеют среднее расстояние вывозки 15—30 км.

Рассмотренные лесные массивы можно осваивать механизированными лесозаготовительными предприятиями различной организационной структуры.

Отвлекаясь от учета рельефа местности и почвенно-грунтовых условий, надо считать наиболее целесообразными в условиях Севера механизированные лесозаготовительные предприятия на базе тракторных ледяных дорог для освоения лесных массивов, по размерам не превышающих 3 000 тыс. м³ и удаленных от магистральных дорог не дальше 25 км. При годовом объеме производства в 150—200 тыс. м³ максимальный срок действия этих предприятий — 20 лет.

Сферой действия механизированных лесозаготовительных предприятий на базе железных дорог узкой колеи надо считать лесные массивы размером по выходу продукции от 2 000 до 7 000 тыс. м³ со средним расстоянием вывозки 15—35 км; для предприятий на базе железных дорог широкой колеи следует использовать массивы с запасом от 4 000 тыс. м³ при среднем расстоянии вывозки от 30 км и выше. Ширококолейные лесовозные железные дороги следует применять в массивах, тяготеющих к железным дорогам общего пользования; узкоколейные лесовозные дороги могут строиться для освоения лесных массивов, тяготеющих к железным дорогам общего пользования, к судоходным транзитным рекам и рекам с молевым сплавом. Однако сказанное не исключает необходимости и возможности применения тракторных лесовозных дорог также и в районах железнодорожных путей при освоении лесных массивов малой мощности.

Из приведенной краткой характеристики лесов европейского севера СССР видно, что они по своей структуре и размещению находятся в весьма благоприятных условиях для механизированной лесозаготовки. Занимая большой удельный вес в составе лесов европейской части Союза ССР и в составе лесов страны в целом, они состоят в основном из спелых и перестойных насаждений хвойных пород и характеризуются для своих условий высокими запасами на единицу площади. Спелые и приспевающие насаждения занимают 88% покрытой лесом площади и только 12% площади занято средневозрастными и молодыми насаждениями.

По составу насаждений сосна и ель занимают 91% покрытой лесом площади и только 9% приходится на другие хвойные и на лиственные породы.

Средний бонитет по запасу в массивах, выделенных для механизированной эксплуатации, равен III,9 и средняя плотность запасов на гектар эксплуатационной площади составляет 130 м³, при этом 93,4% выделенных массивов имеют запас на гектар выше 90 м³.

По своей внутренней количественной и качественной

структуре эти леса требуют быстрой рубки и могут дать ряд сортиментов, наиболее полно отвечающих требованиям спроса на древесину со стороны народного хозяйства страны. Обладая большой компактностью, лесные массивы Севера в то же время сравнительно близки к основным водным и железнодорожным магистралям и могут осваиваться при от-

носительно небольших капитальных затратах на лесовозный транспорт и, следовательно, при минимальных эксплуатационных затратах на единицу заготавливаемой продукции. Необходимость механизации всех операций лесозаготовительного производства была и остается важнейшей задачей для лесов европейского севера СССР.

А. А. Чеведаев
Канд. с.-х. наук

Клещевая болванка из новых пород

Клещевую болванку по действующему стандарту (ОСТ Наркомлеса 285) можно изготавливать из прикорневой древесины березы, клена, ясеня, вяза, ильма и бука. Вследствие ограниченности запасов перечисленных пород фактически хомутовые клещи вырабатываются почти исключительно из древесины березы. Но и береза в местах расположения клещевых фабрик в значительной мере выработана, что вынуждает завозить сырье из весьма отдаленных районов. Так, перед войной Ярославская клещевая фабрика получала сырье из Башкирии, Белоруссии, Ленинградской, Кировской и других областей. При этом болванку к железнодорожным путям в ряде случаев подвозили за 100 км и более.

Недостаток болванок еще более обострился в военное время. Не имея возможности получить нужное количество болванок, заготавливаемых из пней, клещевое производство стало искать выхода в изготовлении клещей из стволовой древесины путем ее гнутья, а также из клееной фанеры. Оба эти способа нельзя признать ни экономичными, ни вообще рациональными. В самом деле, для гнутья пригодна только высококачественная береза, которая, как известно, весьма необходима для лыжного, ложевого, фанерного, колесного и других производств. Последнее совсем недавно стало применять березу в качестве заменителя дуба и других твердых пород и этим, естественно, сильно ухудшило сырьевые возможности других названных производств. В особенности же отрицательно скажется заготовка гнутых болванок на фанерной промышленности, которая, с одной стороны, лишится определенной части высококачественного сырья, а с другой, будучи призвана поставлять клееные клещевые болванки, должна расходовать на их изготовление фанерный шпон. Кроме того, клееная болванка окажется не только дорогой, но и низкокачественной, так как едва ли склейка болванок будет обеспечена клеями высоких марок, крайне дефицитными.

Заслуживает большого внимания возможность заготовки клещей из пней других, недефицитных пород, в частности ели и осины. Ель и осина — широко распространенные в лесах СССР древесные породы. Это позволяет заготавливать из них болванки вблизи клещевых фабрик и, следовательно, удешевлять болванку за счет устранения дальних перевозок. Пни ели и осины являются отходом лесозаготовок, т. е. бесплатным сырьем, чего нельзя сказать о сырье для гнутых и клееных болванок. Наконец, изготовление болванок

из пней ели и осины не вызывает никаких изменений ни в технике заготовки их, ни в технологии обработки.

Остается неясным только вопрос о крепости клещей, изготавливаемых из ели и осины. Если бы Наркомместпром или другие потребители хомутовых клещей могли предъявить определенные, выраженные цифрами, требования к крепости хомутовых клещей, этот вопрос разрешался бы легко. Но так как таких нормативов для хомутовых клещей нет, это на несколько лет затормозило сделанное нами в 1938 г. предложение изготавливать хомутовые клещи из еловых и осиновых пней. Мотивом для отклонения этого предложения являлось отсутствие опыта по эксплуатации таких клещей.

Характерно, что Ярославская фабрика, несмотря на недостаток сырья, не озаботилась испытать еловые и осиновые клещи, хотя такое поручение ей было дано в том же 1938 г. Предвидя это, мы попытались разрешить вопрос путем изучения физико-механических свойств прикорневой древесины стандартных пород (березы, вяза) и новых (ели и осины).

Древесина для испытания болванок была взята из подмосковного района (лесхозы Дмитровский, Раменский, Москворецкий и Пушкинский). Всего было заготовлено 67 болванок, в том числе березовых 23 шт. и по 22 шт. осиновых и еловых. Из каждой болванки нарезались образцы для испытаний в трех местах: в головке болванки (корневая часть), в пухе (место изгиба) и в хвосте болванки (стволовая часть).

Испытания производились в соответствии с указаниями стандарта «Методы физико-механических испытаний древесины» (ОСТ Наркомлеса 250).

Результаты испытаний при 15%-ной влажности, обработанные по методам вариационной статистики, представлены в табл. 1.

При рассмотрении данных таблицы следует иметь в виду, что показатели, характеризующие свойства древесины в головке и пухе болванки, объединены под названием: «корневая часть болванки» (разница между ними оказалась незначительной).

Как видно из таблицы, существенной разницы во временном сопротивлении сжатию между корневой древесиной всех исследованных пород нет. Разница наблюдается в стволовой древесине березы и ели (на 20%), осина же мало отличается от березы (на 7%).

Равным образом и по временному сопротивлению скалыванию нет существенной разницы между корневой древесиной

Таблица 1
Средние значения физико-механических свойств древесины клещевых болванок—корневой (головка и пух) и стволовой (хвост) части

Показатели	Береза		Осина		Ель	
	корневая	стволовая	корневая	стволовая	корневая	стволовая
Объемный вес в г/см ³	0,58	0,63	0,50	0,54	0,46	0,43
Коэффициент линейной усушки рад.	0,14	0,20	0,13	0,16	0,13	0,14
Коэффициент линейной усушки танг.	0,24	0,29	0,27	0,31	0,25	0,31
Коэффициент неравномерности усушки	1,7	1,5	2,1	1,9	1,9	2,2
Времен. сопротивление сжатию вдоль волокон в кг/см ²	331	446	310	413	337	359
Времен. сопротивление скалыванию танг в кг/см ²	105	112	97	88	78	65
Число годовых слоев в 1 см	2,1	5,2	2,4	3,6	2,2	3,4
Процент поздней древесины	—	—	—	—	21	31

Крепость прикорневой древесины вяза, осины и ели

Свойства древесины	Вяз		Осина		Ель	
	корневая часть	стволовая часть	корневая часть	стволовая часть	корневая часть	стволовая часть
Времен. сопротивление сжатию вдоль волокон в кг/см ²	330	390	310	413	337	359
Времен. сопротивление скалыванию в кг/см ²	85	73	97	88	78	65

осины и березы. Эта разница существенна для ели и березы (26%). По стволковой древесине разница значительна у березы с осиной (31%) и особенно с елью (42%).

Полученные при испытаниях показатели не представляют чего-либо неожиданного. Известно, что береза в стволковой части крепче осины и ели; в силу свилеватости ствола дерева у шейки корня могут быть одинаковые показатели у отдельных пород, так как в данном случае большее значение может иметь степень свилеватости, чем порода. Возникает вопрос, является ли крепость древесины березы эталонной для хомутовых клещей. Если учесть, что по ОСТ 285 болванку можно заготавливать без ограничения также из вяза, то следовательно, крепость его древесины достаточна для хомутовой клещи. Воспользовавшись данными о крепости вяза (сжатие 390 кг/см² и скалывание 73 кг/см²) и вычислив по соотношениям, указанным для разных пород проф. С. И. Ваниным и С. А. Абраменко, показатели для корневой древесины вяза, мы можем составить таблицу 2.

Из данных табл. 2 совершенно очевидно, что прикорневая

древесина осины безусловно пригодна для изготовления хомутовых клещей, а древесина ели — условно, так как показатели ее ниже на 8—11%. Эта условность может быть ликвидирована или некоторым увеличением поперечного сечения хомутовой клещи (на 8—11%), или же применением еловой клещи для ширпотреба. Оба последние ограничения необходимы только в том случае, если будет доказано, что клещи по механическим свойствам не может иметь показателей ниже, чем вязовая древесина.

Исследования показывают, что осиновую болванку можно заготавливать без всяких ограничений, а еловую — для ширпотреба.

Несколько слов о трудности выработки болванок из пней из-за недостатка квалифицированных рабочих. Этот мотив, выдвигаемый некоторыми заготовителями, не заслуживает серьезного внимания, так как выколка корневых лап и теска из них болванок не такая тонкая работа, чтобы толковый рабочий не мог освоить ее в два-три дня; нужно только его проинструктировать.

Инж. А. И. Саковский

Подвозка леса дековильками

Удский леспромхоз треста Устюлес работал на базе узкоколейной дороги с паровой тягой. Леспромхоз систематически ощущал недостаток в рабочих и лошадях. По инициативе и при непосредственном участии технорука инж. М. Г. Лубецкого леспромхоз еще в 1941 г. перешел на подвозку леса по дековильным дорогам и за четыре летних сезона подвез по этим дорогам 132 тыс. пл. м³ леса.

Сейчас подвозка по дековилькам в Удском леспромхозе такое же обычное дело, как, скажем, работа с лучковой пилой.

Лесной массив, назначенный к освоению дековильными дорогами, технорук леспромхоза выбирает сам. При этом он особенно детально знакомится с рельефом местности и стремится найти участок с уклоном в грузовом направлении.

Мастер лесозаготовок затежками и вешками закрепляет в натуре сеть первичного транспорта, выбранную технорукком. Заготовка леса на пасеке идет обычными способами.

Перед началом разработки пасек бригада дорожных рабочих готовит пути для дековильной дорожки. С этой целью производится валка деревьев заподлицо с землей на метр по обе стороны от оси пути. Дальнейшего расширения не требуется, так как просека увеличивается при непосредственной разработке лесосеки. При заготовке древесины лесорубы производят окучивание заготовленного леса к краям пути на ширину до 4 м и убирают все порубочные остатки.

Лесосека разрабатывается в двух участках с расчетом освоения массива двумя дековильными путями. Пока подвозка леса производится по одному пути, другой подготавливается к эксплуатации.

До прокладки пути надо разработать три соседние пасеки. Затем лесорубы продолжают разработку следующей смежной

пасеки, а дорожные рабочие приступают к прокладке дековильного пути.

За время освоения дековильной дорожкой этой пасеки сменная, четвертая пасека должна быть вырублена. Таким образом, при переносе дековильки в пасеку рядом с уже освоенной дековилькой и переходе лесорубов в пятую пасеку снова сохраняется безопасный разрыв в 60 м.

Путь дековильной дороги состоит из рельсов в 8 кг, скрепленных деревянными сухими шпалами. Рельсы во время разборки пути целыми звеньями переводятся на следующую подготовленную трассу дорожки.

В земляных работах надобности нет.

Прокладка и вся подготовка пути обходится в 70 коп. за погонный метр. Путьевая бригада имеет рельсы на два пути, и пока один путь эксплуатируется, другой прокладывается.

Когда путь проложен, бригада из 6 человек приступает к погрузке леса. Работают вручную. Норма погрузки с подноской леса на ширину пасеки 10 м³. Рабочие перевыполняют нормы, применяя способы, повышающие выработку (нижние рюмы грузятся толстым лесом, вагонетки перекачиваются к кучке леса или толстому бревну, чтобы меньше затрачивать физической силы). В работе два комплекта подвижного состава на каждую лошадь: один грузится, а другой в пути или разгружается.

Вывозка леса производится конными вагонетками на лошадях собственного обоза. Лошадь идет сбоку пути. Возчик т. Орел работает с прикрепленной к нему лошадию на подвозке леса по дековильке 5 лет. Только за лето 1944 г. т. Орел на расстояние в 1500 м подвез по дековильке на двух лошадях 10 тыс. пл. м³. Его обычный заработок — 1000 рублей в месяц.

Опыт Удского леспромхоза убеждает в необходимости широко применять подвозку дековильными дорогами.

Качество кедровой древесины для изготовления аккумуляторного шпона

ГОСТ 2655-44 на кряжи и чураки для аккумуляторного шпона, утвержденный в 1944 г. взамен ТУ-47, предусматривает заготовку их из ольхи, кедра и осины, однако ГОСТ 2655-44 не отражает особенностей пороков древесины кедра и тем затрудняет заготовку высококачественного сырья и снижает его выход из кедровых древостоев.

В технических условиях ГОСТ 2655-44 совершенно упущен такой порок, как кремнина, весьма распространенный в древесине кедра; неправильно установлены нормы допуска сучьев для кедровых кряжей и т. д.

Исследования СибНИИЛХЭ 1943 г. на Томском карандашно-фанерном комбинате показали, что сучья и кремнина оказывают наибольшее влияние на выход шпона.

Древья кедра, из которых могут быть заготовлены кряжи для аккумуляторного шпона, встречаются в очень небольшом количестве; так, по данным экспедиции Главфанерпрома 1939 г., таких стволов для района Саян имеется всего лишь 3,5% от общего количества, а выход аккумуляторной древесины составляет 1,1% от общего запаса. Если учесть снижение технических требований на древесину для шпона, происшедшее в 1939 г., выход ее составит около 6% от запаса.

Являясь теневыносливой породой, кедр отличается большой сучковатостью, причем сучья у него спускаются очень низко, а заросшие сучья часто располагаются вблизи от периферии, что уменьшает выход аккумуляторного шпона.

Древьез кедра с кремниной, по исследованиям СибНИИЛХЭ, — 30—35%. Кремнина чаще всего имеет форму полукольца и реже — замкнутого кольца и, начинаясь у шейки ствола, идет строго по годичным кольцам вверх по стволу. Число кремневых колец и полуколец колеблется очень сильно и в отдельных случаях достигает пятнадцати и более.

Согласно ГОСТ 2646-44 шпон аккумуляторный, в зависимости от обработки и назначения, делится на шпон рифленый и шпон гладкий.

На Томском карандашно-фанерном комбинате гладкий шпон изготавливается исключительно крупных размеров, а рифленый — мелких, поэтому и выход гладкого шпона значительно меньше, нежели рифленого.

Для получения рифленого шпона на комбинате используются кряжи весьма низкого качества — с сучьями и кремниной, а для гладкого шпона лишь отборные.

Уже одно это различие выдвигает необходимость деления кряжей по качеству хотя бы на два сорта — крупный гладкий шпон (I сорт) и мелкий рифленый (II сорт); между тем ГОСТ 2655-44 не предусматривает деления по сортам.

В 1943 г. СибНИИЛХЭ наблюдал на Томском комбинате за выходом из кряжей гладкого шпона двух размеров: $803 \times 322 \times 1,1$ мм и $825 \times 400 \times 1,1$ мм, причем учет проводился для чураков с различной сучковатостью и различной степенью кремнины.

Для сопоставлений наблюдения велись также за выходом гладкого шпона из чураков без внешне заметных пороков или с пороками в размерах, не влияющих на выход шпона.

Выход сырого гладкого прирубленного шпона из чураков, не имевших пороков, составил 23% от объема чураков, при колебании выхода от 10 до 35%. Минимальный выход дали чураки, имевшие заросшие сучья на близком от периферии расстоянии, но без следов на поверхности чурака.

Таким образом, даже при отсутствии внешних признаков сучьев, расположение их внутри кряжа на небольшом расстоянии резко уменьшает выход гладкого шпона.

При лущении чураков с кремниной (без каких-либо других пороков) они были разбиты на три группы: а) чураки с кремниной, расположенной по всему торцу кольцами и полукольцами и полосами шириной не менее 10 мм, при расстоянии первой полосы от периферии не более 4 см; б) чураки

с кремниной на половине торца; в) чураки с кремниной в $1/3$ — $1/4$ торца.

Из первой группы чураков гладкого шпона или не получалось совсем, или очень незначительное количество (не более 3,5%), и, следовательно, можно считать, что присутствие кремнины кольцами или полосами по всему торцу делает древесину кедра непригодной для получения гладкого шпона крупных размеров.

Из чураков, имевших полосы кремнины на половине торца, средний выход гладкого шпона составил 9,4% при колебании выхода от 3,3 до 13,8%.

Наименьший выход приходится на чураки с внутренними сучьями, незаметными снаружи, но заросшими неглубоко. Если исключить эти чураки, средний выход составит около 10%, что и может быть принято для этой категории чураков.

Средний выход гладкого шпона из чураков с кремниной на $1/3$ и $1/4$ торца определился в 16% при колебании от 6 до 27%. Наименьший процент также объясняется наличием внутренних заросших сучьев.

Вывод: кремнина оказывает большое влияние на выход гладкого шпона и должна быть учитываема при заготовке кряжей, а следовательно, отражена в ТУ ГОСТ.

Еще большее влияние на выход гладкого шпона крупных размеров оказывают сучья.

Разбив по группам чураки с сучьями: а) занимающими не более $1/3$ поверхности чурака; б) с расположением на $1/4$ — $1/3$ поверхности чурака и в) с расположением сучьев на половине поверхности, мы получили следующие средние выходы гладкого шпона: 4,5%; 4,1% и 2,9%. Как видно, разница в выходе незначительная, а самый выход очень мал.

Наличие хотя бы одного сучка на поверхности чурака или даже бугорчатости, характеризующей близкое залегание сучьев от поверхности, показывает, что эти чураки непригодны для получения гладкого шпона крупных размеров из-за незначительности его выхода.

Наблюдения были проведены также над чураками, имевшими крень и прорость. Оказалось, что даже при большом смещении сердцевинки от центра к периферии крень влияния на выход гладкого шпона не оказывает. Прорость хотя и влияет на выход гладкого шпона, но очень незначительно, так как расположение ее обычно позволяет вырезать листы шпона, оставляя затронутую поростью часть в отходах.

Таким образом, наблюдения над выходом шпона из кедровых чураков показали, что выход гладкого шпона колеблется в пределах от 25 до 3%, в зависимости от наличия или отсутствия пороков, главным образом сучьев и кремнины.

Для получения гладкого шпона крупных размеров требуется заготовка кряжей высокого качества и в первую очередь совершенно без сучьев и даже следов их близкого расположения от поверхности кряжа.

Получение рифленого шпона мелких размеров возможно из кряжей, значительно худших по качеству, даже с наличием сучьев.

Это обстоятельство вызывает необходимость установления двух сортов для кряжей и чураков, предназначенных для аккумуляторного шпона: I сорт для получения гладкого аккумуляторного шпона крупных размеров и II сорт для шпона мелких размеров.

Размеры чураков, установленные ГОСТ 2655-44 в 1300 и 1600 мм, также требуют пересмотра, так как эта длина ведет к большим потерям древесины высокого качества и может быть сокращена во многих случаях до 1000 мм. Это позволит увеличить количество чураков, получаемых из одного ствола, а значит, и выход аккумуляторного шпона.

Установленная ГОСТ 2655-44 аккумуляторная зона в размере $1/5$ диаметра торца для кряжей крупных размеров (40 см и выше) вряд ли будет встречаться. Поэтому целесообразнее установить размеры этой зоны для I сорта, т. е. для кряжей, предназначенных для получения гладкого шпона крупных размеров, в 8 см и для II сорта — в 6 см.

Зажимной способ крепления рельсов к шпалам

Применяемый в настоящее время способ крепления рельсов к шпалам с помощью костылей страдает существенными недостатками:

забиваемые костыли нарушают целостность шпал, что способствует их механическому износу;

крепление костылями не прочно, вследствие чего происходит угон рельсов и для предупреждения угона требуется дополнительная подбивка костылей; слабо держатся костыли в шпалах, пропитанных маслянистым антисептиком (например, креозотом), так как последний, смазывая поверхность костылей, уменьшает взаимное трение между костылями и древесиной, консервированные же креозотом шпалы применяются весьма широко.

Механический износ шпал является основной причиной, ограничивающей срок службы шпал в пути. Износ шпал влечет значительный расход средств и древесины на поддержание шпального хозяйства в удовлетворительном эксплуатационном состоянии.

По данным инж. В. П. Крочковского, в порядке текущего ремонта ежегодно (еще в довоенное время) сменялось около 20 млн. шпал¹. Для заготовки такого количества шпал ежегодно нужно вырубать до 20 тыс. га леса.

Что касается противоугонных мероприятий, они составляют 40% всех путевых работ по эксплуатации железнодорожных путей².

Систему шпал и рельсов можно рассматривать как фундамент (основание) движущегося состава, и, разумеется, система эта должна быть достаточно стабильна. На деле же получается иное: рельсы угоняются, костыли постепенно выходят из своих гнезд, шпалы утрачивают первоначальную стабильность.

Одна из причин этого — несовершенство крепления рельсов к шпалам.

Характер крепления возможен принципиально иной, основанный не на минимальном (костыли), а на максимальном или, во всяком случае, оптимально возможном трении.

Для обеспечения этого мы разработали способ крепления рельсов к шпалам, основанный на обжимании шпал как бы струбциной.

Устройство состоит из основания (подкладки) и двух пластин: одной — неподвижной, другой — подвижной, прижимной. Пластина съемная, в случае необходимости обжима

криволинейной в поперечнике шпалы может быть заменена изогнутой пластиной для плотного прилегания последней к шпале. Возможно, потребуется подтепка граней шпалы.

На внутренних сторонах пластин имеются конусные трехгранные или квадратного сечения шипы. Шипы вонзаются в древесину при завертывании болта. На нижней стороне подкладочной части тоже имеются шипы. Всего шипов 40. Один шип приходится на каждые 10 см² зажимных поверхностей. Общая поверхность сцепления шипов и пластин — более 350 м², что обеспечивает стабильность крепления и гарантирует устройство от смещений по вертикали и горизонтали вдоль и поперек шпалы. Рельс крепится к шпале тремя болтами.

Значение и преимущества предлагаемого способа крепления по сравнению с костыльным следующие:

1. Уменьшается механический износ шпал, а следовательно, увеличивается срок службы шпал, что даст экономию шпальной древесины.

2. Крепление рельсов болтами прочнее, чем костылями, в особенности к шпалам, пропитанным маслянистым антисептиком, так как последний смазывает поверхность костылей, а таких шпал на магистралях большинство.

3. Зажимный крепежный элемент является вместе с тем и противоугонным устройством.

4. Зажимный крепежный элемент даст возможность применять сборные шпалы из отдельных элементов, например из двух горизонтальных частей и др., так как зажимные пластины укрепят элементы от вертикальных и горизонтальных смещений (при условии скрепления элементов между собой болтами, гвоздями или на клею).

5. Зажимный крепежный элемент предупреждает возникновение торцевых трещин, тогда как костыли, действуя подобно клину, способствуют образованию торцевых трещин, а они, в свою очередь, определяют быстрый механический износ шпал и загнивание их.

6. Перешивка рельсов на колею иной ширины осуществляется при наличии зажимного крепежного элемента просто и без повреждений шпал, что неизбежно при креплении костылями.

7. В приспособлении «зажимный крепежный элемент» отражен существенный принцип взаимного крепления материалов (металл — древесина), а именно распределение возникающих сил по наивозможно большему соприкасающимся поверхностям, с тем чтобы не могли возникнуть взаимные смещения. Такому критерию не удовлетворяет костыльное крепление.

Расход металла немногим больше требуемого на изготовление обычного типа костыльных креплений.

М. А. Воронов

Ледяной мост

Строительство ледяных переправ вызывается необходимостью массовой переброски древесины с одного берега реки на другой.

В начале осенне-зимнего сезона (ноябрь-декабрь), когда реки только начинают замерзать и лед на горных и полугорных реках долгое время остается тонким, пустить по такому льду газогенераторный трактор ЧТЗ весом 12 т с нагруженными санями невозможно.

В Быковском механизированном лесопункте треста Урал-западолес лесных массивов на стороне расположения станции нет, и древесину к месту отгрузки по железной дороге надо доставлять, не дожидаясь образования толстого слоя льда.

Это обстоятельство вынудило организовать переправу по льду с искусственным намораживанием (в 1943—1944 гг.).

Последовательность работы и способы строительства

1. Найти наиболее удобный спуск на реку и подъем с реки.
2. Сделать промеры льда и нанести на план.
3. Наметить на льду реки трассу, обозначив ее вешками.
4. Проложить по направлению трассы два снежных вала-гребня (в виде треугольника). Снег на валы-гребни собирается тут же на льду с прилегающей площадки специальным деревянным приспособлением — гребком с помощью лошади.
5. Ширина одного снежного вала-гребня — 1 м. Расположены валы на расстоянии 5 м. Таким образом, полотно дороги по ширине составляет $1 + 5 + 1 = 7$ м. Общая длина переправы была 139 м.

6. Для более устойчивого промораживания льда желательно с наружной стороны снежных гребней снег убрать или притоптать саями на 15 м.

На строительство такого рода мостов в 1943 г. было затрачено 540 руб.; трактор работал с насосом 8,5 часа. Постройка моста в 1944 г. в связи с более теплой зимой

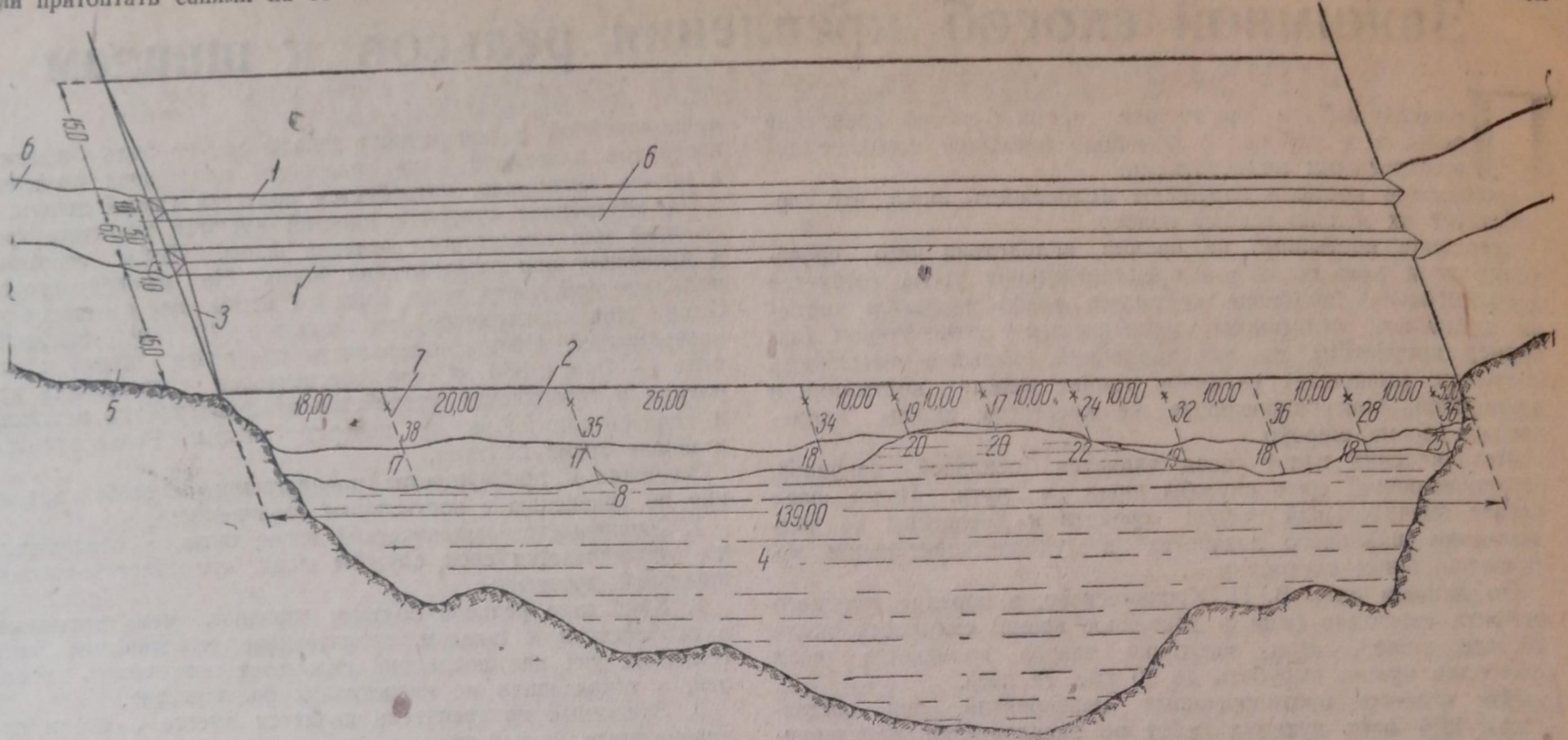


Схема намораживания льда на реке Сылта для прохода тяжелых транспортов

7. Поставить у берега в начале намеченной переправы трактор с цистерной и приводным насосом и пустить воду между снежных валов. Вода при морозе 20—30° быстро замерзает и образует ледяное утолщение.

8. Когда толщина льда с одного конца моста будет доведена до 50—35 см, трактор передвигают на середину реки и снова пускают воду на остальную, неполитую часть трассы.

была проведена при температуре минус 10—12°С за 12,5 час. и стоила 780 руб. Кроме того, под следы трактора были вморожены по два дровяных бревна на всем протяжении переправы (расход — 75 руб.).

При толщине льда между снежными гребнями в 45—50 см и на общей площади до 25—30 см трактор СГ-65 с двумя комплектами саней двигался беспрепятственно. При общей нагрузке до 36 т трещин на льду не обнаружено.

Инж. П. К. Гурьянов

Двигатели на нефти и скипидаре

В Тобольском леспромхозе треста Обьлес (Омская обл.) на механизированной выработке ружейного и лыжного бруска и ствольной накладки работал нефтяной двигатель с использованием исключительно местного топлива — парового берестового дёгтя и тёмного скипидара. Дёготь и скипидар вырабатывались в леспромхозе.

Двигатель имел следующую характеристику: мощность — 25 л. с.; цилиндр — 1; оборотов в минуту — 500; расход натурального топлива на 1 л. с. в час с допуском + 10% — 280 г.

Как показал опыт, двигатель вполне удовлетворительно работает на смеси 60—65% дёгтя и 40—35% скипидара.

Подготовка топлива. Для нормальной работы нефтяного двигателя на заменителях требуется предварительная подготовка топлива.

Подготовка состоит в следующем: смесь дёгтя и скипидара наливают в бочку-отстойник, дают смеси отстояться, при этом вода осаждается на дно, откуда выпускается через кран внизу отстойника; после удаления воды отстоявшуюся смесь наливают в металлический открытый бак и подогревают до кипения. При этом получается лучшее перемешивание смеси (последняя становится более однородной) и испаряется часть воды.

После кипячения смеси дают некоторое время отстояться для осаднения воды на дно бака, откуда она удаляется. Затем топливо можно заливать в рабочий бак или сливать в запасную бочку для последующего использования.

Режим работы двигателя на заменителях. Двигатель работал весь зимний сезон на дегте и скипидаре без особых перебоев. При наблюдении за двигателем отмечены перегрев крышки цилиндров и засмоление поршневой группы и топливного насоса.

Для уничтожения засмоления необходимо перед остановкой двигателя проработать 10—15 минут на нефти или керосине: без этого пуск двигателя после остановки затруднителен. При работе на керосине или нефти нужно, помимо основного рабочего бака, иметь еще дежурный бачок. Двигатель иногда «стреляет» в выхлопную трубу.

Расход топлива и смазки. Зимой за 10 часов работы топлива расходуется 60—70 кг, или 240—280 г на 1 л. с. Для заменителей это надо признать хорошим показателем.

Колебания расхода топлива обуславливаются качеством каждой данной партии топлива, а также режимом работы распиловочного цеха (количеством действующих станков).

Смазочных масел расходуется 22 г на 1 л. с. в час.

Производственные показатели. За 10 часов работы основной ружьезрезный станок выпиливал 400—450 лафетов и одновременно на обрезающем станке вырабатывали 320—350 ружейных брусков. Для нефтяного двигателя в 25 л. с., работающего на заменителях топлива, эти показатели следует считать удовлетворительными.

ЛЕСОПИЛЕНИЕ И ДЕРЕВООБРАБОТКА

Инж. С. Б. Райкин, Инж. А. И. Бамм

Поточная линия на деревообрабатывающих и лесопильных предприятиях

Поточное производство спецтары в ДОЗ
Лобвинского лесокombината

Процесс изготовления спецкупорки разделен, по предложению т. Стрижевского, на три основных производственных потока по признаку наибольшей технологической однородности деталей:

а) поток несколачиваемых деталей спецкупорки, поставляемой в комплектах;

б) поток сколачиваемых щитков спецкупорки;

в) поток внутренних (фасонных) деталей, требующих обработки на специальных станках (фрезерных, сверлильных и пр.).

Каждый из названных потоков выделен в самостоятельный цех, в котором созданы дифференцированные поточные

линии изготовления отдельных деталей на базе углубленного применения того же основного признака технологической однородности.

Для специализации цехов проведена их перепланировка с расстановкой оборудования заново в соответствии с требованиями рационального построения технологического процесса (рис. 1-а, 1-б, 2-а, и 2-б).

Процесс сколотки щитков разделен на элементарные операции, производящиеся на конвейере (рис. 3).

Наиболее трудоемкие транспортные и ручные технологические операции механизированы, и для этой цели разработаны новые конструкции специальных механизмов и приспособлений.

Наиболее важные из них:

1. Конвейер для сколотки щитков спецкупорки с применением автоматически действующих молотов: одного — для забивки гвоздей и другого — для загиба концов гвоз-

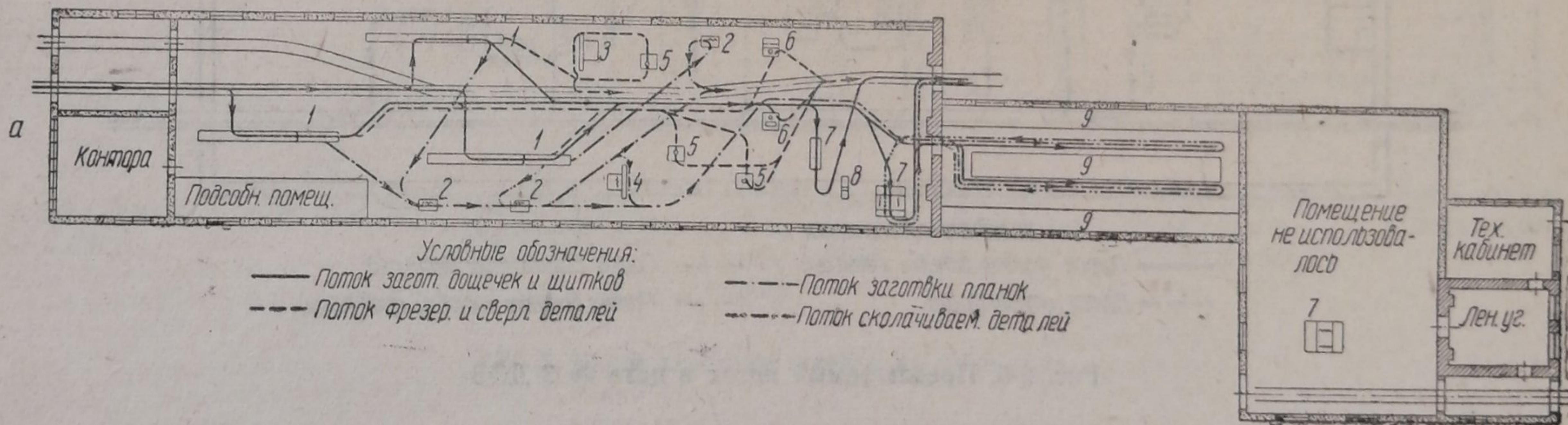


Рис. 1-а. Существующий поток в цехе № 5 ДОЗ

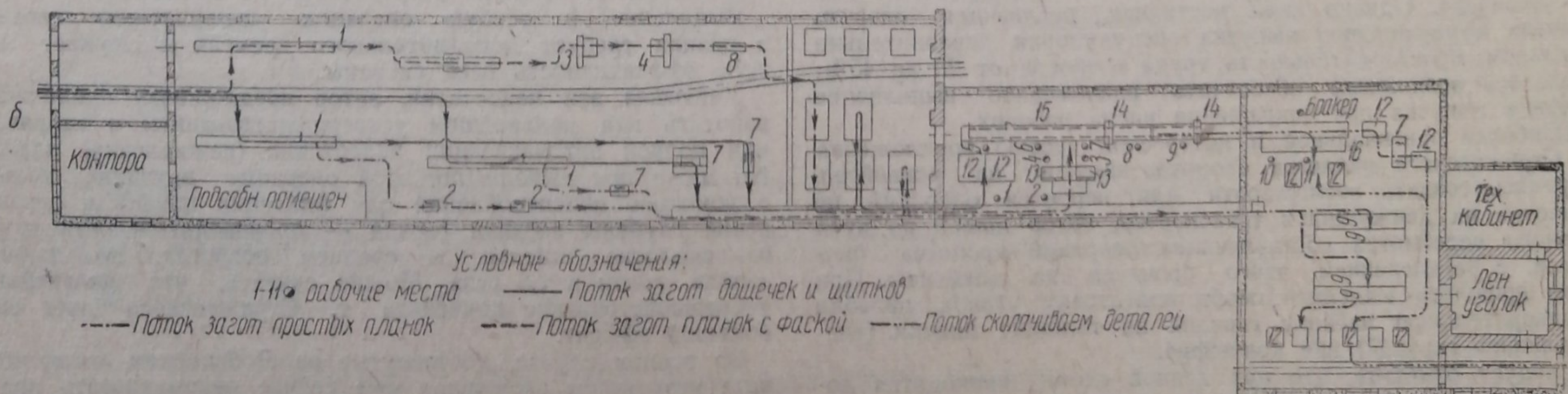


Рис. 1-б. Предлагаемый поток в цехе № 5 ДОЗ

дей. Для предварительного подгиба концов гвоздей на конвейере установлено особое подгибочное приспособление. Общий вид щитосколоточного конвейера представлен на рис. 4.

2. Ленточный транспортер для питания деталями конвейера и для доставки деталей от станков (из машинного отделения) на промежуточный склад.

предъявленными к щиткам при обычной ручной сколотке. Не может быть осуществлена «шахматная» расстановка гвоздей, их приходится забивать в одну линию. Не исключена возможность попадания отдельных гвоздей при забивке в стыки (швы) между дощечками щитка. Загиб концов гвоздей производится под прямым углом и параллельно направлению волокон дощечек щитка (вернее — параллель-

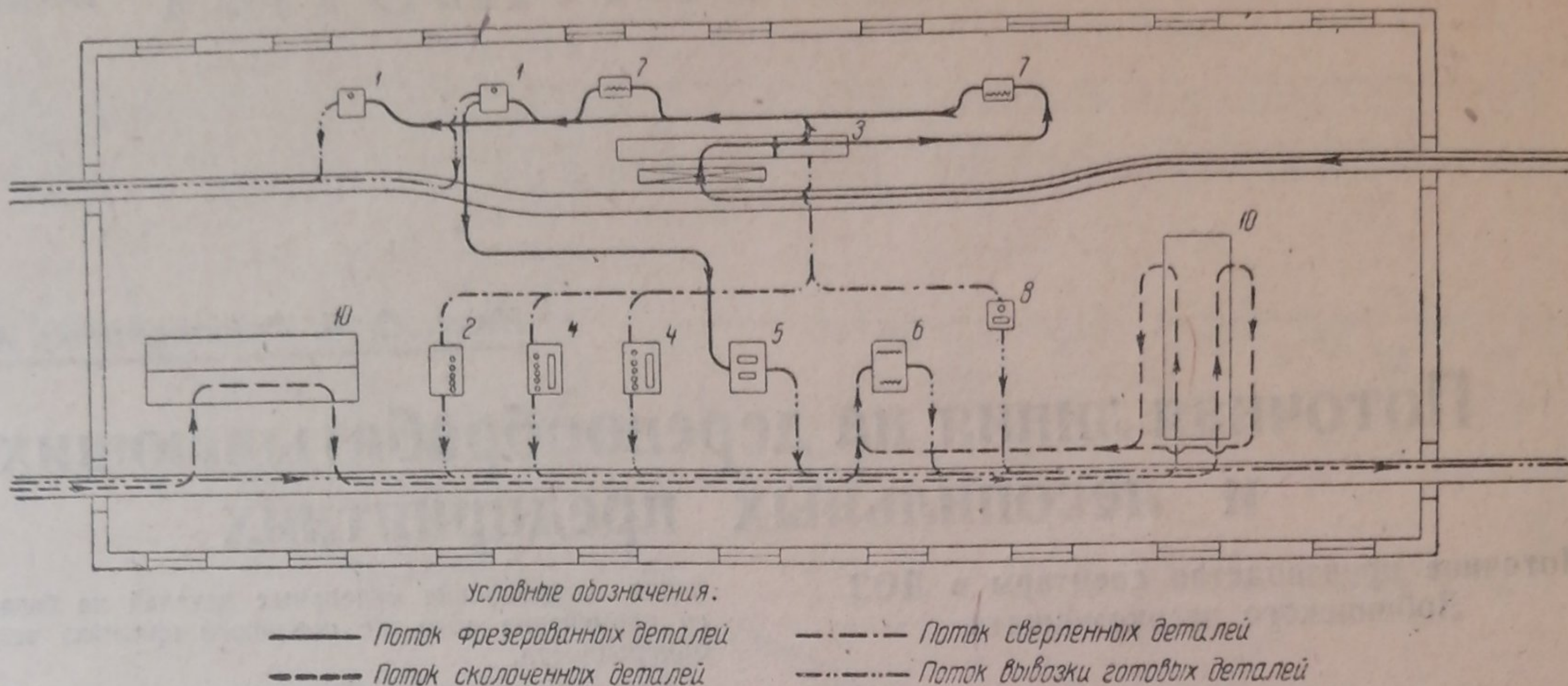


Рис. 2-а. Существующий поток в цехе № 3 ДФЗ

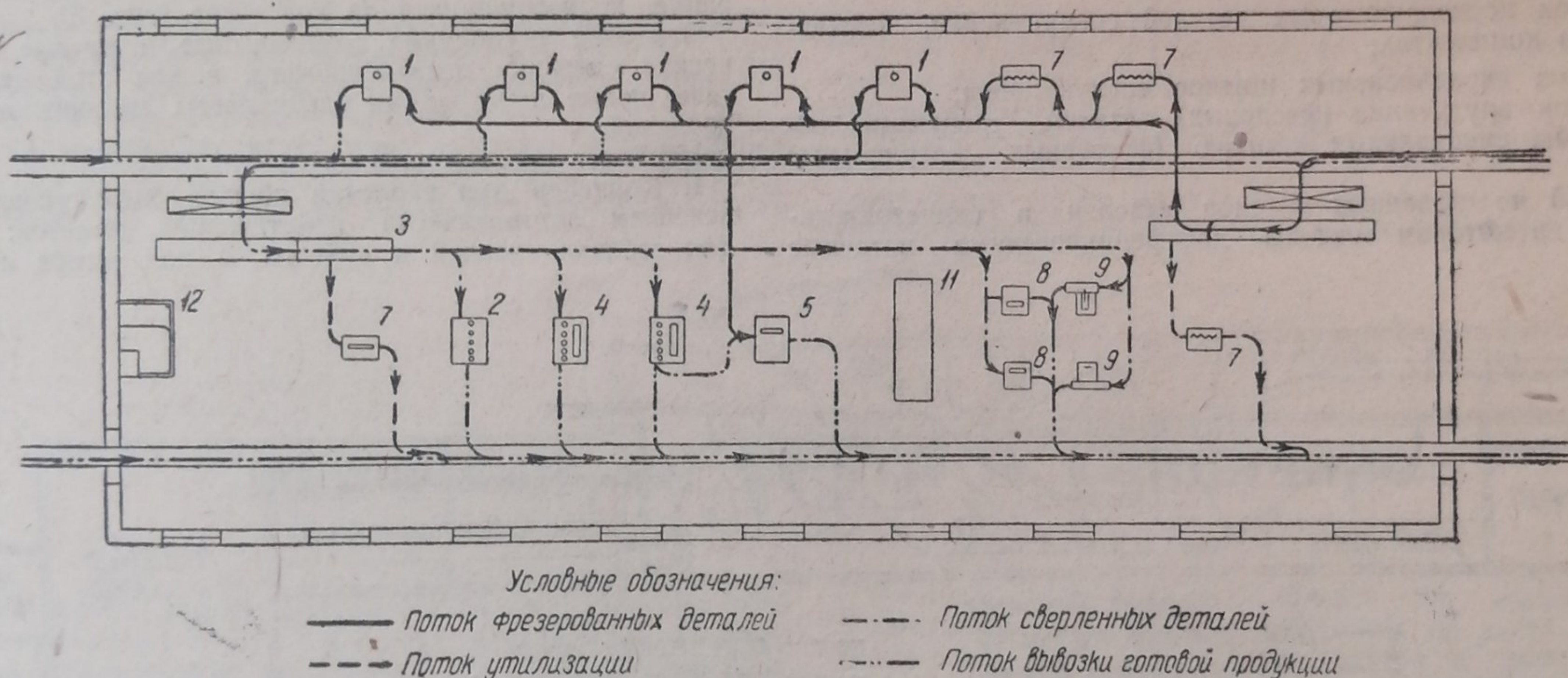


Рис. 2-б. Предлагаемый поток в цехе № 3 ДФЗ

Для обеспечения непрерывной работы конвейера и устранения перебоев из-за несвоевременности или некомплектности в изготовлении деталей на станках организован промежуточный склад перед сборочным отделением. Емкость его рассчитана на двухсуточный запас деталей.

Осуществление описанного комплекса мероприятий еще не закончено. Однако даже частичная реализация проекта привела к увеличению выпуска спецукорки сравнительно с планом; производительность труда возросла от 26 до 45%; оказалось возможным обеспечить равномерное выполнение графика выпуска при сокращении числа рабочих.

Наиболее оригинальной и интересной частью предложения т. Стрижевского является сколотка щитков на конвейере. Стремясь создать возможности для переноса операций по сколотке на движущийся транспортер, автор пошел по пути полного пересмотра составляющих операций процесса сколотки, с расчленением этого процесса на элементы. При этом пришлось выделить особо подготовку планок, проводя предварительную набивку гвоздей на толщину планки («наживление» гвоздей) вне конвейера.

Следует отметить, что при данной схеме приходится допустить некоторые отклонения от требований, могущих быть

но оси щитка). Все эти обстоятельства, несомненно, следует считать технологическими недостатками предложенной системы забивки гвоздей.

Однако, отступления от такого порядка часто бывают и при обычной ручной сколотке и, как правило, существенных возражений со стороны потребителей не вызывают.

Выделение в особую операцию «наживления» гвоздей в планки требует дополнительного времени и снижает общую эффективность всей системы.

Учитывая эти недостатки, автор предложения продолжает работать над дальнейшим совершенствованием в направлении полной автоматизации подготовки (наживления) планок. Но даже при выполнении этой операции вручную, только с помощью приспособления для фиксации планки и ограничения глубины забивки гвоздя — производительность труда на сколотке щитков в среднем возросла, по данным завода, почти в 1,5 раза. Можно считать, что дальнейшее совершенствование конвейера т. Стрижевского даст еще больший эффект.

Во всяком случае, достигнутые на Лобвинском лесокombинате результаты позволяют уже сейчас рекомендовать предприятиям щитосколоточный конвейер т. Стрижевского.

Поток в производстве изделий спецдеревообработки на Красноярском ДОК

В основу проекта имеющего характер комплексного плана организационно-технических мероприятий по улучшению производства, приняты следующие положения:

1. Рационализация системы внутрицеховых и внецеховых транспортных связей в смысле максимального сокращения, спрямления и взаимной увязки путей перемещения всех видов деталей и изделий.

2. Концентрация раскроя досок на заготовки и детали всех видов изделий в одном технологическом звене.

3. Расстановка станков в раскроечно-заготовительном цехе с расчётом их независимой параллельной работы.

4. Специализация технологических маршрутов за цехом раскроя, с разделением изделий и деталей по признакам их назначения и технологической однородности.

Наибольшее внимание в предложенном комплексе мероприятий обращено на транспорт. Задача перестройки транспорта разрешается в проекте путём значительного развития и расширения существовавшей на комбинате системы рельсовых путей и связывающих их траверз, а также путём перепланировки цехов и оборудования в них. На рис. 5 дана схема размещения цехов и транспортных путей на генплане завода до и после реконструкции. В схеме наглядно указаны проектируемые и отчасти уже произведенные изменения.

Интересной частью проекта является предлагаемая схема раскроечно-заготовительного участка (рис. 6).

Благодаря параллельной установке станков с размещением непосредственно около станков рельсовых путей, связанных траверзами, создаётся возможность комплексного

использования древесины и полной последовательности переработки раскраиваемых пиломатериалов — сначала на крупные, а затем на средние и мелкие детали. Вместе с тем, благодаря использованию вагонеток в качестве постоянных мест для запаса заготовок и обработанных деталей перед и за станком, сокращается потребность в производственных площадях и в подсобной работе. Эта система (принцип ее в своё время был предложен И. С. Юриным) должна обеспечить универсальность раскроечно-заготовительного отделения и возможность его использования при любом ассортименте изделий.

ДОК только частично осуществил намеченные мероприятия. Учитывая, что показатели работы ДОК значительно улучшились даже при частичном выполнении намеченного проекта (в I полугодии 1944 г. производительность труда увеличилась против плана на 26,5%, себестоимость снизилась на 16,4%, экономия за 7 мес. достигла 823 тыс. руб.), можно считать, что полное осуществление всего комплекса мероприятий, намеченных проектом, позволит резко увеличить выпуск продукции при значительном сокращении потребности в рабочих.

Непрерывный поток при производстве изделий ТМД-Б на Куйбышевском ДОК № 2

Из предложений, удостоившихся третьей премии по деревообработке, следует отметить проект организации поточного производства ТМД-Б на Куйбышевском ДОК № 2 Главспецдревпрома. Авторы проекта, инж. Главспецдревпрома т. А. И. Семенов, гл. инженер ДОК т. Ю. С. Якшаров и начальник ОТК ДОК т. В. В. Колесников, на основе анализа недостатков существовавшего на ДОК процесса изготов-

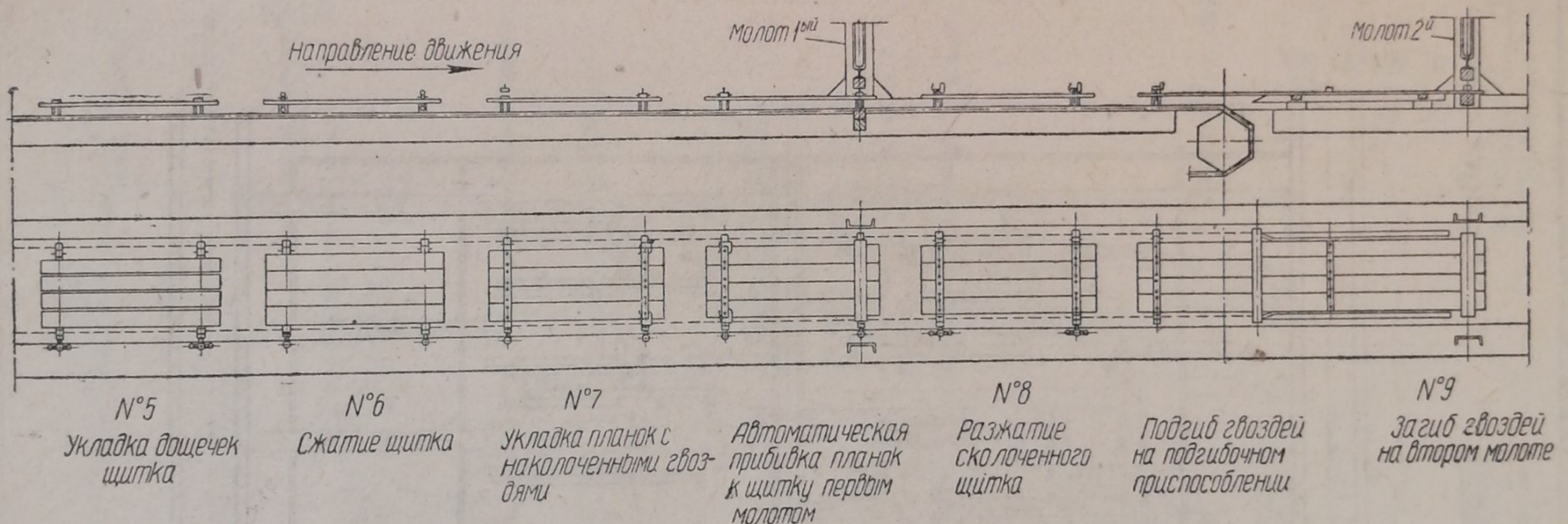


Рис. 3. Схема склотки щитков на конвейере

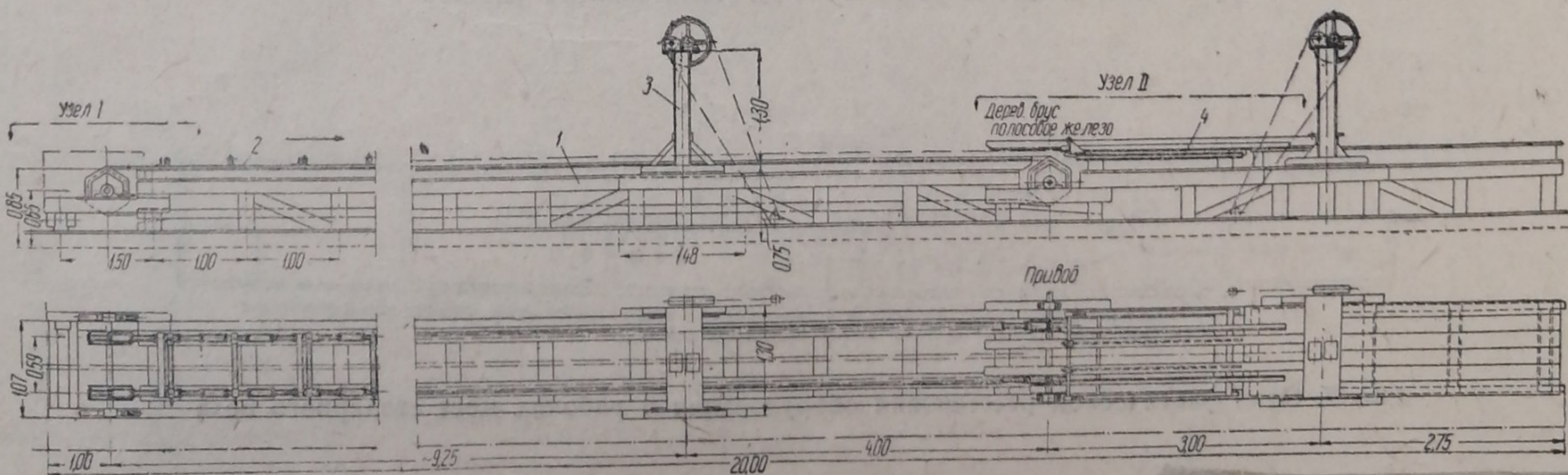


Рис. 4. Общий вид склоточного конвейера

Белорусск. Лесотехническ.

Отдел

Шифр

Инд. №

17

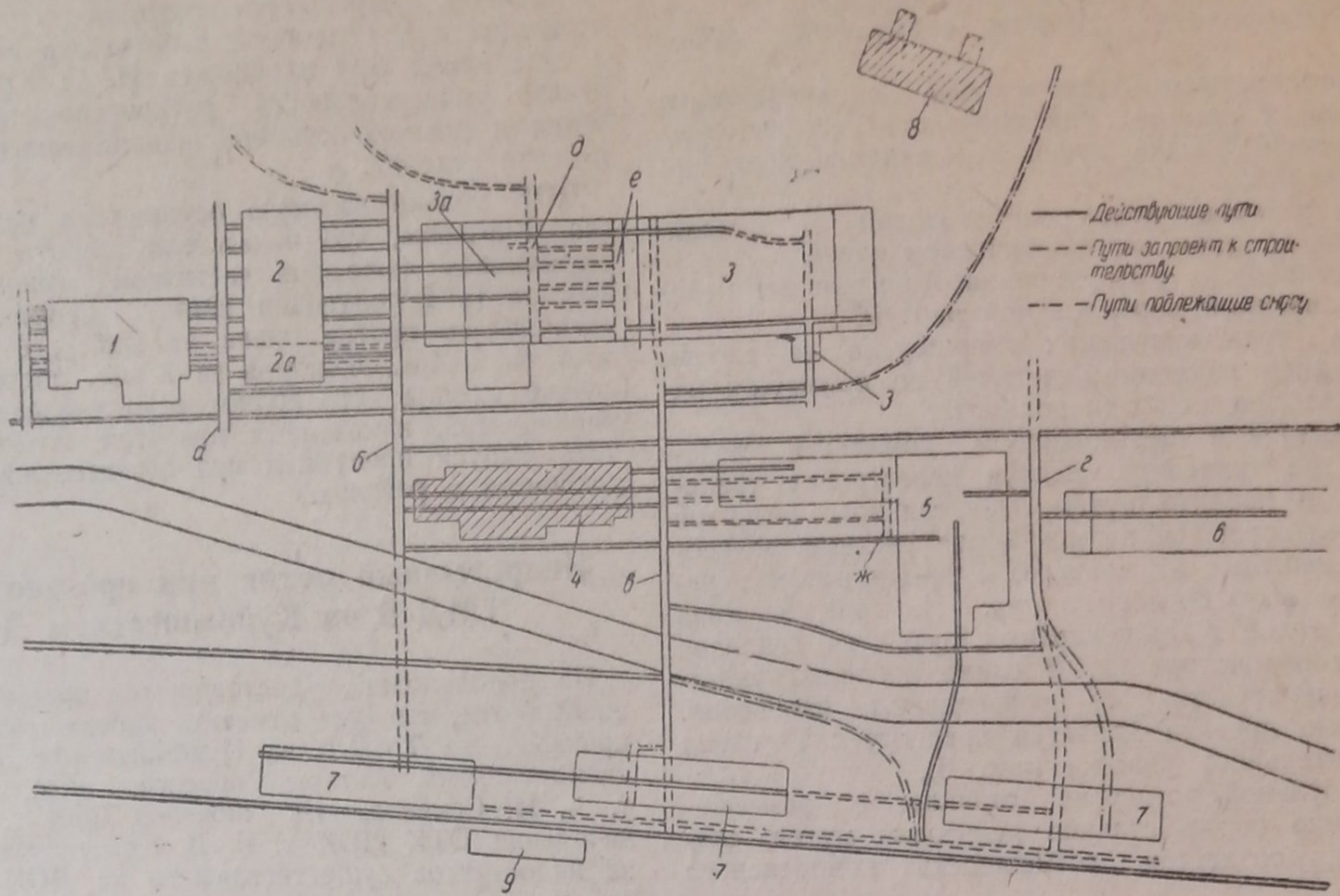


Рис. 5. Рельсовый транспорт ДОЦ и складов готовых изделий

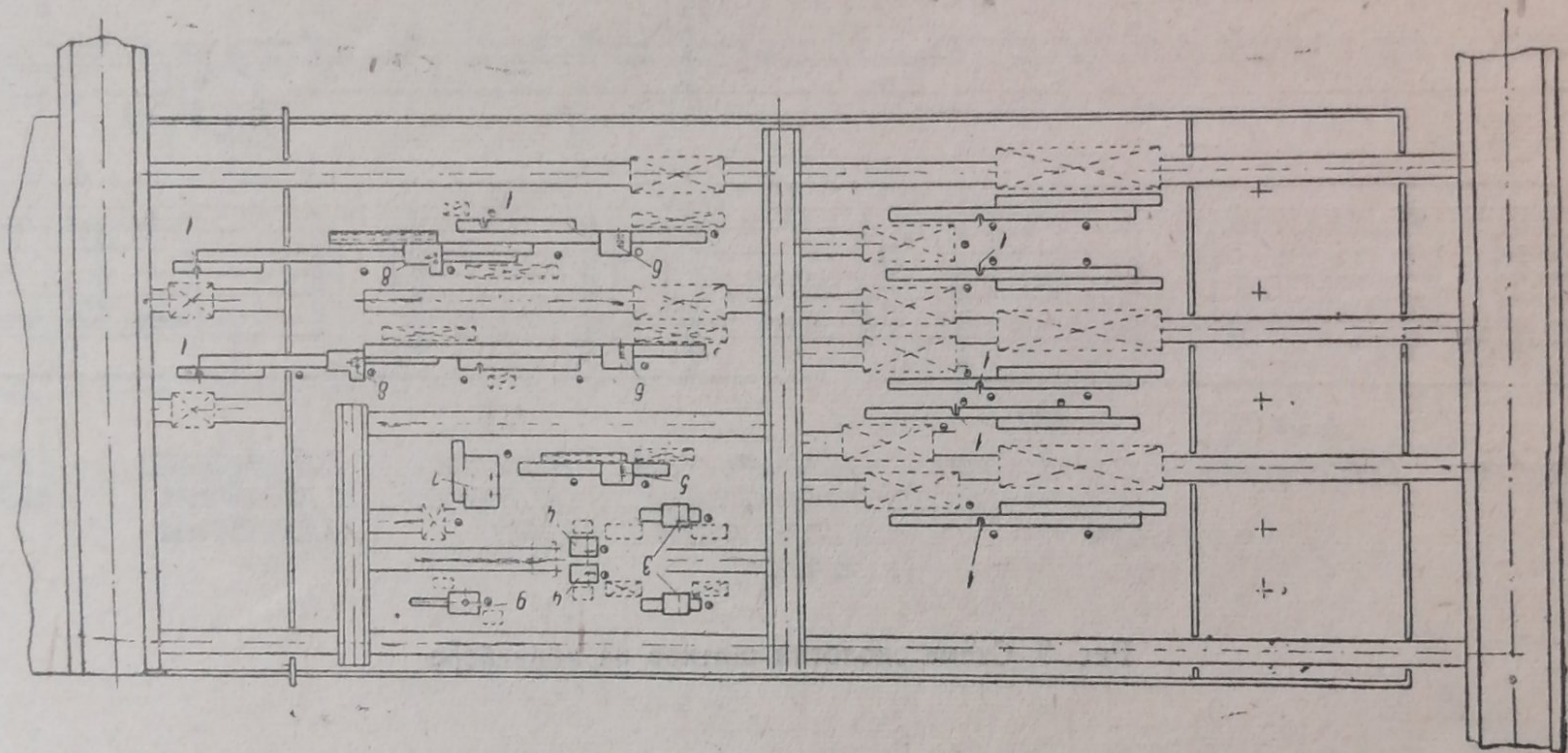


Рис. 6. Схема раскроечно-заготовительного участка

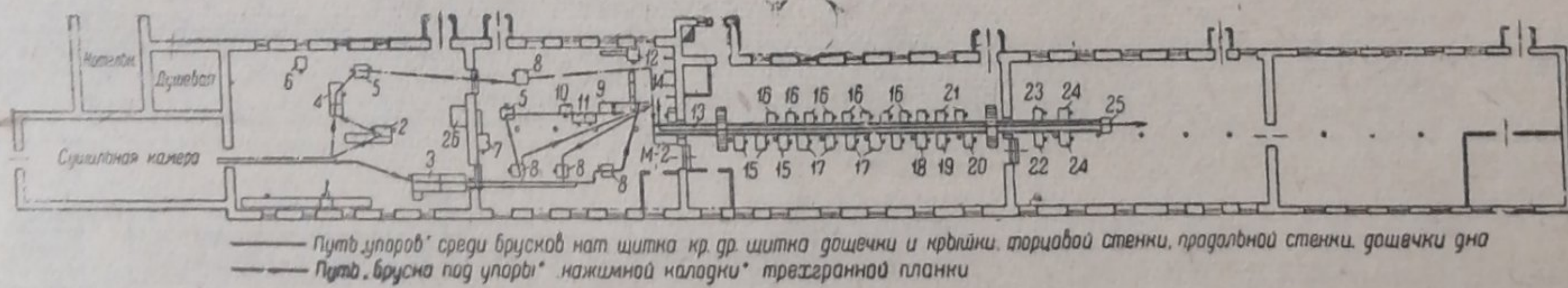


Рис. 7. План фактической расстановки оборудования и рабочих мест столярного цеха

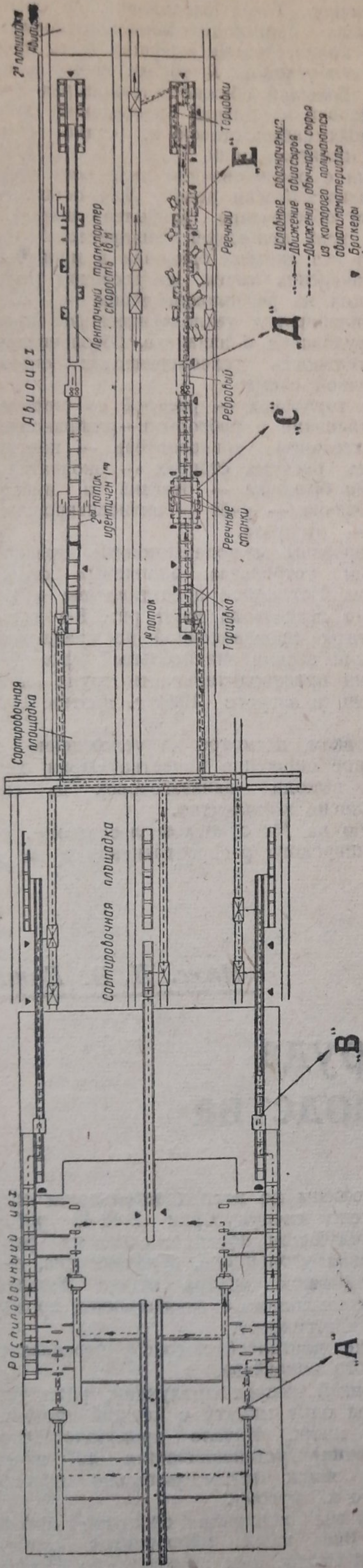
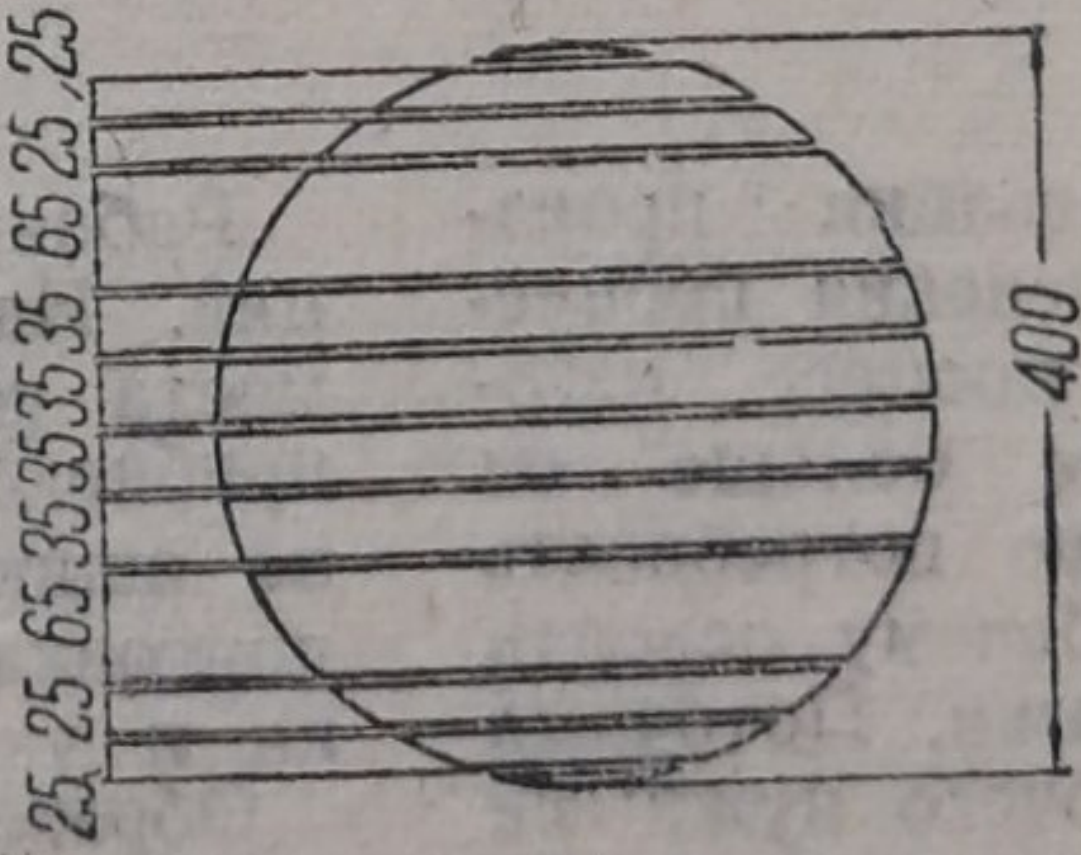


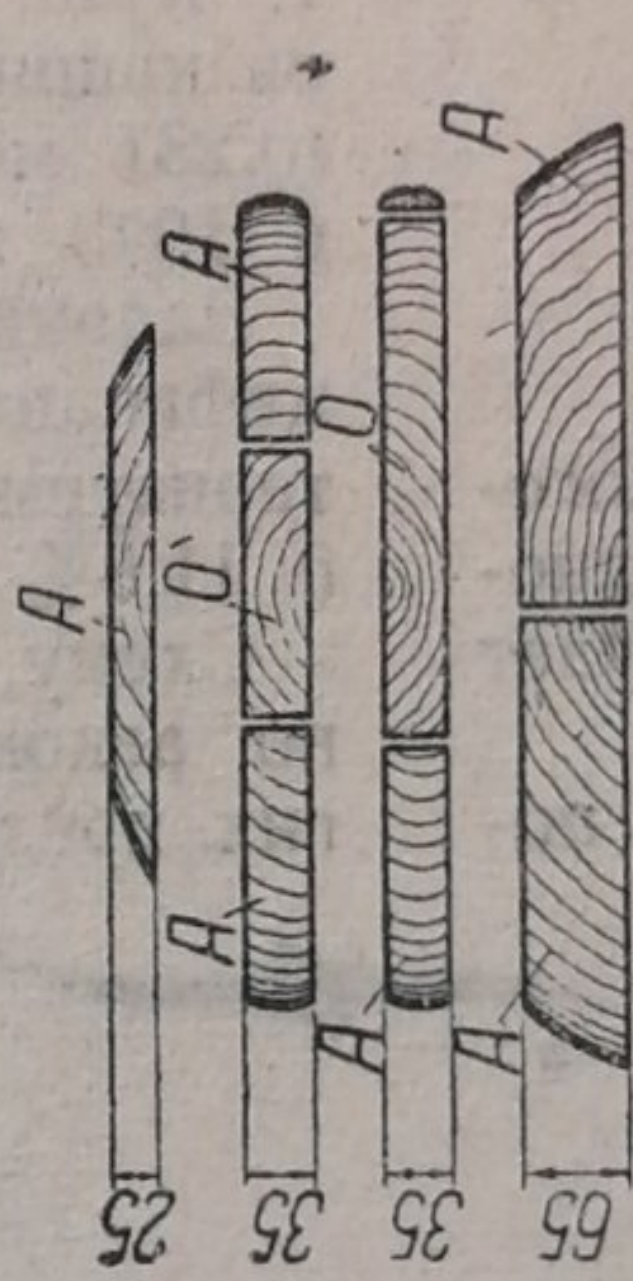
Рис. 8-а. Схема новой технологии Могочинского лесозавода

А. Постав на бревно $\varnothing = 400$ мм

Развал
4 доски 35 мм
2 " " 65 мм
4 " " 25 мм



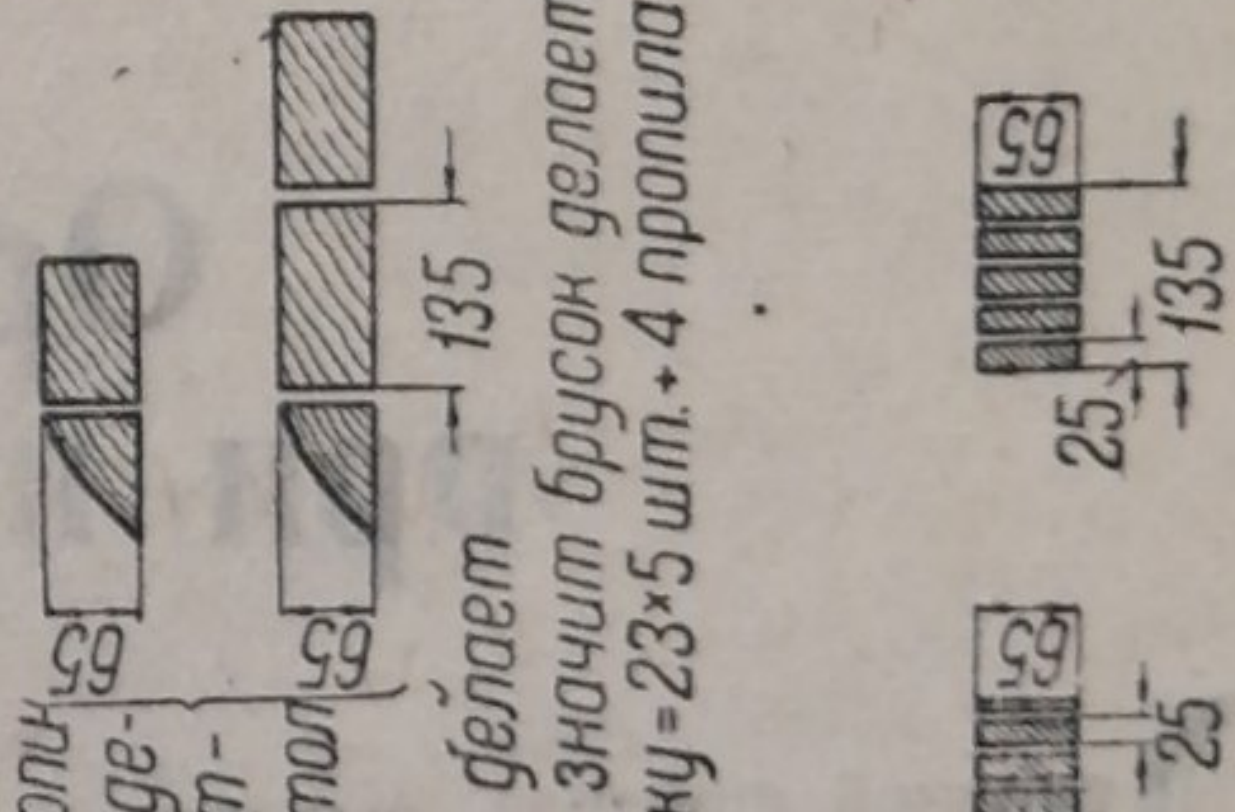
В. Раскрой досок на обрезном станке



Буквой 'А' обозначена обдиресина
Буквой 'О' - обычная
Работу по раскрою выполняет обрезчик

Д. Раскрой на ребровых станках

У боковых брусков ресничные станки опиливают обзол и делают ширину - кратную нескольким толщинам. Пример ребровый делает заготовки 22 мм значит брусок делается 22+1 мм, на усушку - 23*5 шт. + 4 пропила по 5 мм = 135 мм



С. Раскрой на ресничных станках

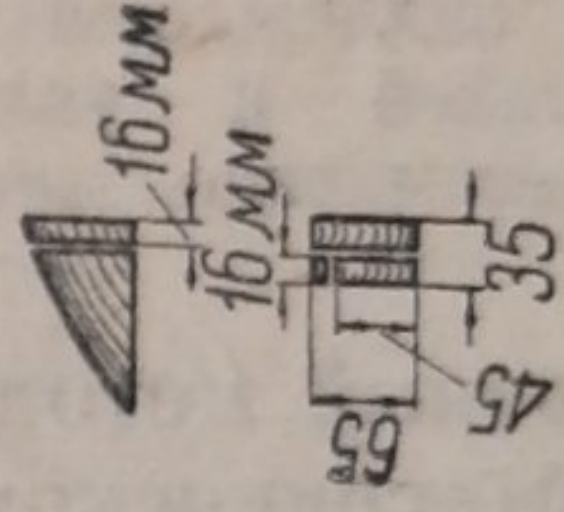
Боковые доски толщ. 19, 22 ресничные станки пилят на максимальную ширину 65 мм



Средовые бруски на максимальную ширину 65 мм если выходит



Е. Выкройка 16 мм заготовок



Все 16 мм заготовки делаются из углового и заготовок, подлежащих переобрезу

Рис. 8-б. Детали схемы новой технологии Могочинского лесозавода

ления ТМД-Б предложили и осуществили следующую производственную схему:

Поступающие в цех в кратных размерах высушенные пиломатериалы (заготовки) разделяются на два потока. Главный поток — детали корпуса и основные части крышки — проходят обработку на 4-стороннем строгальном станке и торцовках, а детали нажимного щитка подвергаются еще дополнительно фрезеровке и сверловке; готовые детали поступают в буферный склад.

Мелкие детали (брусочек под упоры, нажимная колодка, трехгранная планка) идут отдельным потоком через циркулярку, рейсмус, фрезер и торцовку и в готовом виде тоже попадают в буферный склад.

В буферном складе детали по заранее намеченному графику укладываются пачками на ленточный транспортер и направляются в сборочное отделение, где рабочие места расположены по обе стороны транспортера. Сборка расчленена на последовательные операции: прибивка ручек (из тесьмы) к головкам, склотка корпуса, склотка крышки, постановка запорной планки и т. д. Надпил крышек производится по ходу их изготовления специальным рабочим с помощью электропилы. Готовые корпуса и крышки подвергаются с ленты же бракеражу, учёту, комплектовке, штамповке и приёмке ОТК, после чего направляются в покраску. Скорость ленты — 5 метров в минуту. Полное представление о произведенной перестройке дает рис. 7.

Проект хорошо продуман, технически правильно проработан и заслуживает широкого внедрения. Правда, в первый месяц работы после реконструкции цеха не удалось получить подтверждения расчётных цифр проекта (увеличение выпуска продукции на 50%, рост производительности труда на 100%), но причиной этого являются перебои в снабжении цеха пиломатериалами, недостаток рабочих и некоторые организационные неполадки. При достаточном же питании цеха пиломатериалами, наличии необходимого количества рабочих и надлежащей организации регулирования ритма движения деталей и узлов новой технологической процесс должен, несомненно, дать высокий эффект.

Поточный метод выработки авиазаготовок на Могочинском лесозаводе Запсибдрева

Предложенный т. Н. И. Криц и осуществлённый на Могочинском лесозаводе Запсибдрева проект перестройки технологического процесса выработки авиазаготовок включает следующее.

1. Пересмотрены методы распиловки сырья и системы по-

ставов на авиазаготовки. Основная ориентировка принята на целевую пролетную распиловку спецсырья и отобранных из рядового пиловочника брёвен, имеющих значительную авиазону. Применяемые поставы дают значительный процент радиально выпиленных заготовок из авиазоны.

От применявшихся ранее радиально-сегментных поставов автор отказался совершенно. Такая распиловка, по опытным данным, резко снижала производительность лесопильных рам и давала большое количество не могущих быть использованными пиломатериалов-отходов. В то же время в связи с низким качеством и большой сбежистостью сырья радиально-сегментная распиловка не давала повышения выхода кондиционных радиальных авиазаготовок и, стало быть, и в этом отношении не достигала цели.

2. Введена отбраковка с распиловочном цехе всех пригодных для раскроя на авиазаготовки досок. Для осуществления этой задачи и для обеспечения наиболее широкого и полного использования всей пригодной авиадрегесины перестроена и перестроена вся система браковки и произведена заново расстановка бракерских точек, с расчётом полного контроля всех выходящих из распиловки досок.

3. Произведена перепланировка технологического процесса и перестановка оборудования в авиацехе, обеспечивающая нормальную последовательность технологических операций по следующей прямоточной схеме:

раскрой по длине на торцовках — раскрой по ширине на реечных станках в комбинации с ребровыми — разбраковка на ленточном распределительном транспортёре — повторная прирезка по ширине на реечных станках — окончательная торцовка — контрольная браковка — отвозка в амбар — сортировка и комплектование — учёт — антисептирование — просушка — упаковка — отгрузка.

4. Частично механизированы межоперационные транспортные перемещения путём устройства роликовых столов и ленточных транспортёров. Наглядное представление о новой технологии Могочинского лесозавода дают рис. 8-а и 8-б.

Практические результаты произведенной по предложению т. Криц перестройки дали весьма значительный эффект, выразившийся в увеличении производительности труда на 36% (0,231 м³ на человекодень в августе 1944 г. против 0,17 м³ в 1943 г.).

Задание по авиазаготовкам, несмотря на усложнение спецификации и значительное снижение качества сырья, характеризуемое снижением выхода авиазаготовок из сырья с 11,6% до 8,2%, выполнено комплектно.

Схему, осуществлённую на Могочинском лесозаводе, можно рекомендовать для широкого распространения и на других предприятиях.

Инж. Д. З. Евтеев

Организация и оплата труда при поточном методе производства

Основной признак высокого уровня организации производственного процесса — степень расчленения процесса на отдельные операции. Чем больше процесс изготовления изделия расчленен на операции, чем больше он сведен к элементарным действиям, тем меньше потребность в квалифицированных рабочих и тем легче рабочему освоить свою операцию и приобрести нужные навыки. Поточный метод облегчает возможность обеспечения рабочего нужными приспособлениями, а также способствует рационализации его движений и механизации труда. В результате труд рабочего становится производительнее. Необходимо, чтобы каждый рабочий имел возможность индивидуально перевыполнять установленные нормы и задания в потоке и получал к этому материальный стимул.

На Пролетарском деревообделочном комбинате № 7 (Москва) поточные линии по склотке ящиков были организованы в марте 1945 г.

Производственный процесс был расчленен на операции, закрепленные за определенными рабочими местами. Расчленение производственного процесса на операции произведено на основе установленного нормативного разделения труда в потоке при определенном производственном цикле (ритме).

Рабочие места расположены по последовательности операций. Например, по чертежу спецукупорки 2-48-43 рабочие места установлены в следующем порядке: склотка рамок, прибивка хомутов, прибивка угольников, прибивка дна, оковка ящика железом, вкладывание внутрь ящика деталей и подгонка крышки, сверление ящика с завязыванием проволоки и укладкой ящика на вагонетку.

Обрабатываемое изделие двигалось потоком, передавалось вручную по методу живого конвейера.

Мы обеспечили ритмичный выпуск продукции; ритм установлен в одну минуту: за одну минуту с каждой поточной линии выпускается один ящик. Начало производственного цикла (ритма) (при освоении) устанавливается по звонку. В потоке сколачиваемый ящик последовательно передвигается от одного рабочего к другому.

В дополнение ко всему мы внедрили основные правила работы поточных линий. Все наши мероприятия соответствуют требованиям, предусмотренным приказом по Наркомлесу СССР по организации поточных линий № 415 от 10 апреля 1945 г.

В соответствии с указанной организацией нами произведена расстановка рабочих по рабочим местам. Каждый из них

стал выполнять в установленный ритм свою операцию. Всего для изделия чертежа 2-48-43 в потоке потребовалось 15 человек. Распределение между ними работ (операций) и установление норм выработки и расценок (при норме на поток 350 ящиков за 8-часовой рабочий день) показано в табл. 1:

Таблица 1

Наименование работ (операций)	Шаг на поток	Тарифный разряд	Тарифная ставка	Норма на 1 чел. при 8 ч. раб. дне	Расценки за единицу изделия
Сколотка рамок	2	4	9,18	175	5,246
Прибивка хомутов	1	4	9,18	350	2,623
Прибивка угольников	3	4	9,18	117	7,846
Прибивка дна	3	4	9,18	117	7,846
Оковка ящика железом	3	4	9,18	117	7,846
Вложение внутрь деталей и подгонка крышки	1	4	9,18	350	2,623
Сверление ящика с завязыванием проволокой и укладкой ящика на вагонетку	2	5	10,86	175	6,205

Поточный метод позволил повысить прежние внепоточные нормы, причем средний процент повышения норм выработки составил 30,7 — по чертежу 2-48-43; 51,3 — по чертежу Т-360; 61,6 — по чертежу 2-48-46. Новые (повышенные) нормы выработки рабочие стали выполнять по чертежу 2-48-46 на 113,5%; по чертежу 2-48-43 — на 125%; по чертежу Т-360 — на 156,1%.

С установлением новых норм выработки соответственно были изменены (снижены) и сделанные расценки, давшие значительную экономию по заработной плате (табл. 2):

Таблица 2

Сравниваемые показатели	Чертеж Т-360	Чертеж 2-48-43	Чертеж 2-8-46	Всего
Количество выработанных ящиков за апрель—май 1945 г.	12263	10692	15020	37975
Старые расценки за один ящик в рублях	2,43	1,45	1,72	—
Новые расценки за один ящик в рублях	1,67	1,23	1,10	—
Снижение расценок на один ящик в рублях	0,76	0,22	0,62	—
Общая сумма зарплаты по старым расценкам	29799	15503	25834	71136
Общая сумма зарплаты по новым расценкам	20479	13151	16522	50152
Общая экономия по зарплате от снижения расценок	9320	2352	9312	20984
Соцстрах и дополнительная зарплата	—	—	—	2646
Всего экономии за апрель—май 1945 г.	—	—	—	23630

За год экономия составляет примерно 150 тыс. руб.

При снятии с производства с июня с. г. упомянутых чертежей спецукупорки на поточных линиях стали изготовлять обычную ящичную тару мирного времени.

Как показал опыт, эффективность от перехода на поточный метод должна быть еще выше. В основном она зависит от прогрессивности системы организации работ и оплаты труда в потоке.

При переводе производства на поточный метод должна быть введена соответствующая система организации работ и оплаты труда. Это возможно лишь после накопления соответствующего опыта и хронометражных данных, а главное, после установления и разработки самой системы.

Из табл. 1 видно, что каждая операция по сколотке ящика закреплена за определенным рабочим; для выпуска одного ящика с потока установлен ритм, в который рабочий должен выполнять свою операцию; рабочему установлены тарифный разряд, дневная ставка, норма и расценки. С внешней стороны, кажется, все правильно. К тому же от перехода на

поточный метод производства получен большой эффект в отношении норм выработки и экономии по заработной плате. Однако в этой системе имеются неправильности и недочеты, притом настолько значительные, что они могут свести на нет самую идею поточности производства.

Перечислим эти неправильности.

1. Рабочий в потоке лишен возможности индивидуального перевыполнения нормы, так как за ним закреплена определенная операция, являющаяся нормой, которую он должен выполнять в установленный промежуток времени (ритм), и так как заделы в потоке не допускаются, да они и невозможны. Вместо одной операции рабочий может взять на себя две, т. е. вместо одной выполнять две, быть двухсотником, или, например, вместо трех человек на оковке ящиков работу могут выполнять двое. Следовательно, рабочий может взять на себя дополнительную работу с общим выполнением норм на 200 или 150%, но такое перевыполнение норм в потоке, где все движения рационализированы и хронометрированы, доступно лишь отдельным стахановцам, и то постепенно; большинство же рабочих вынуждено оставаться только на своих операциях. Значит, при такой организации работ рабочий лишен возможности перевыполнять нормы на столько, на сколько он способен. Получается ограничение в перевыполнении норм, установлен как бы предел дальнейшему развитию стахановского движения. Понятно, подобная система не может привести к дальнейшему росту производительности труда.

2. В соответствии с указанным рабочим, выполняющий в потоке определенную операцию и тарифицируемый наравне с другими по одному разряду тарифной сетки с одной тарифной ставкой, вынужден получать зарплату, одинаковую с другими рабочими потока. Выполняя свою операцию, рабочий лишен возможности увеличивать свой заработок. Создается вынужденная уравниловка в зарплате.

При этой системе рост производительности труда и повышение заработной платы в потоке возможны только от сокращения производственного цикла (ритма), т. е. от общего увеличения выпуска ящиков в смену. Это связано в общей работе потока и не разрешает указанных выше вопросов.

Правильная система организации работ и оплаты труда должна предусматривать сокращение ритма потока. Но главная задача — ни в какой степени не связывать индивидуальный рост производительности труда и повышение заработка и не лишать рабочего стимула к достижению этого.

Указанные недостатки, естественно, ставили под угрозу самую идею поточного метода производства. Поэтому при переходе на новый метод работы перед нами сейчас же стал вопрос о создании такой системы организации работ и оплаты труда, которая давала бы рабочему возможность неограниченной индивидуальной сделки и повышения заработка в соответствии с достигнутым им уровнем выработки. В настоящее время эти вопросы нами решены. Рабочий в потоке может фактически работать по способности и получать заработок по труду. Для этого единицей выработки принята не норма изделий, а рабочее (операционное) время — секунда. Расценок также установлен не за изделие, а за единицу времени, за секунду.

При этом:

- каждая операция, закреплена за рабочим в потоке, разбита на элементы и части элемента;
 - на каждую операцию, элемент и часть элемента установлены нормы времени в секундах и расценок за 1 секунду;
 - рабочему в потоке предоставлено право брать на себя выполнение в установленный ритм, кроме закрепленной операции, дополнительно элементов или частей элемента других операций (предыдущей или последующей). Если по норме на операцию полагается, например, забивать восемь гвоздей, рабочий с разрешения мастера может взять на себя забивку еще одного, двух, трех и т. д. гвоздей или какой-либо другой элемент или часть его, с соответствующим изменением элементов других операций;
 - на каждую работу вплоть до забивки одного гвоздя установлена норма времени в секундах и расценок за 1 секунду; благодаря этому рабочий имеет возможность повышать свой заработок в соответствии с количеством фактически выполняемой им в потоке работы, т. е. достигнутым уровнем производительности труда;
 - нормы времени на операции, элементы и части элемента установлены на основании хронометрических наблюдений.
- Для примера приводим нормы времени и расценки на работу по сколотке винного ящика (зак. № 16) в потоке, установленные и внедренные в соответствии с приведенными выше принципами организации работ и оплаты труда (табл. 3):

Нормы времени и расценки на работы по склотке винного ящика заказа № 16 в потоке

Работа производится с ритмом в 60 секунд, полезное время за 8-час. рабочий день 435 мин., выпуск за смену—435 ящиков, тарифный разряд—4-й, тарифная ставка—9 руб. 18 коп. в день. Расценок за 1 секунду полезного (операционного) времени $(435 \times 60 = 26\,100; 9 \text{ руб. } 18 \text{ коп.} : 26\,100) = 0,035173 \text{ коп.}$

Штат на опера- цию	О п е р а ц и и			Э л е м е н т ы			Ч а с т и э л е м е н т о в					
	Наименование	Норма вре- мени в сек. на опер.	Расцен. за операцию	Наименование	Нор- мы врем. в сек. на элемент	Расценка за элемент	Наименование	Норма врем. в сек. на часть элемент.	Расценка за часть элемента			
1	Сколотка рамок	60	2,110 коп.	Взять 2 головки и установить в шаблон	5,5	0,193						
						Взять 1 шир. дощечку и наложить на головку	4,7	0,165				
						Прибить шир. дощечку стенки 4 гвоздями	20,5	0,721	Прибить шир. дощ. 1 гвоздем	5,11	0,179	
						Взять узкую дощечку стенки и наложить на головку	4,7	0,165				
						Прибить узкую дощечку 3 гвоздями	17,5	0,615	Прибить узк. дощ. 1 гвоздем	5,08	0,178	
						Вынуть незакончен. рамку и передать на следующую операцию	4,1	0,144				
						Взять гвозди в руку	3,0	0,105	Взять 1 гвоздь	0,43	0,015	
1					60	2,110	Взять незаконченную рамку	5,7	0,200			
							Добить в шир. дощечку 2 гвоздя	10,8	0,379	Добить в шир. дощ. 1 гвоздь	5,4	0,189
							Добить в узкую дощечку 1 гвоздь	5,4	0,189			
				Перевернуть незаконченную рамку	4,9	0,172						
				Взять шир. дощечку стенки, наложить на головку	4,9	0,172						
				Прибить шир. дощечку стен. 2 гвоздями	10,8	0,379	Прибить шир. дощ. стен. 1 гвоздем	5,4	0,189			
				Взять узкую дощечку стен. и наложить на головку	4,9	0,172						
				Прибить узкую дощечку 1 гвоздем	5,4	0,189						
				Передать на след. операцию	4,3	0,151						
				Взять гвозди	2,9	0,102	Взять 1 гвоздь	0,48	0,016			
1	Подгонка решеток	60	2,110	Взять незаконченную рамку	4,8	0,168						
						Добить в шир. дощечку стенки 4 гвоздя	21,5	0,756	Добить в шир. дощ. 1 гвоздь	5,35	0,188	
						Добить в узкую дощечку стен. 3 гвоздя	18,0	0,633	Добить в узк. дощ. стен. 1 гвоздь	6,0	0,211	
						Выпрямить рамку и поставить вверх дном	8,0	0,281				
						Передать ящик на след. операцию	4,2	0,147				
						Взять гвозди в руки	3,5	0,123	Взять 1 гвоздь	0,5	0,017	
						Взять рамку	5,7	0,200				
						Взять собран. решетку	4,9	0,172				
						Подогнать решетку со стороны дна	30,7	1,079				
						Взять щиток дна и наложить на рамку	13,0	0,457				
			Передать на след. операцию	5,7	0,200							

Штат на опера- цию	О п е р а ц и и			Э л е м е н т ы			Части элементов		
	Наименование	Норма вре- мени в сек. на опер.	Расцен. за операцию	Наименование	Нор- мы врем. в сек. на элемент	Расценка на элемент	Наименование	Норма врем, в сек. на часть элемент	Расценка за часть элемента
1	Прибивка дна . . .	60	2,110	Взять рамку, накрыть дном	5,5	0,193	Уровн. и прибить дно 1 гвоздем с од- ной стороны	4,53	0,159
				Уровнять и прибить дно 6 гвоздями с одной стороны	27,2	0,956	Прибить дно к гол. 1 гвоздем со второй стороны	4,5	0,158
				Прибить дно к го- ловке 4 гвоздями . . .	18,1	0,636	Взять 1 гвоздь . . .	0,44	0,015
				Передать ящик на след. операцию	4,8	0,168	Добить в дно и гол. 1 гвоздь	4,2	0,147
				Взять гвозди в руку .	4,4	0,154	Вбить в стенку 1 гвоздь	4,8	0,168
				Взять ящик	4,5	0,158	Вбить в другую стенку 1 гвоздь . . .	4,8	0,168
				Добить к голов. 2 гвоздями	8,4	0,295	Взять 1 гвоздь . . .	0,42	0,014
				Вбить в стенку 4 гвоздя	19,2	0,675	Прибить железный пояс 1 гвоздем . . .	8,1	0,284
				Вбить в друг. стенку 4 гвоздя	19,2	0,675	Прибить железный пояс 1 гвоздем . . .	8,1	0,284
				Передать ящик на след. операцию	4,5	0,158	Натянуть и прибить 1 гвоздем	6,6	0,232
				Взять 10 гвоздей в руку	4,2	0,147	Передать ящик на след. операцию	5,5	0,193
1	Оковка ящика же- лезом	60	2,110	Взять ящик	4,6	0,161	Взять гвозди в руку .	1,7	0,059
				Взять железный пояс.	4,6	0,161	Взять 1 гвоздь . . .	0,21	0,007
				Прибить жел. пояс 2 гвоздями	16,2	0,569	Прибить 1 гвоздь .	6,6	0,232
				Взять второй жел. пояс	4,6	0,161	Натянуть и при- бить 1 гвоздь в стенку	6,6	0,232
				Прибить жел. пояс 2 гвоздями	16,2	0,569	Взять 1 гвоздь . . .	0,4	0,014
				Повернуть, натянуть жел. пояс и прибить 1 гвоздем	6,6	0,232	Натянуть и при- бить в первый пояс 1 гвоздь	6,6	0,232
				Передать ящик на след. операцию	5,5	0,193	Натянуть и при- бить 1 гвоздь во втор. жел. пояс ко дну . . .	6,5	0,228
				Взять гвозди в руку .	1,7	0,059	Взять 1 гвоздь . . .	0,47	0,016
1		60	2,110	Взять ящик	5,5	0,193	Прибить в стен. 1 гвоздь	6,7	0,235
				Прибить 3 гвоздя . .	19,8	0,696	Прибить в другую стенку 1 гвоздь . . .	6,6	0,232
				Натянуть и прибить 4 гвоздями в стенку .	26,5	0,932	Взять 1 гвоздь в руку	0,47	0,016
				Передать ящик на след. операцию	5,5	0,193			
				Взять гвозди в руку .	2,7	0,094			
1		60	2,110	Взять ящик и пере- вернуть вверх дном .	5,4	0,189			
				Натянуть железо и прибить в первый жел. пояс 4 гвоздя	26,3	0,925			
				Натянуть железо и и прибить 3 гвоздями .	19,6	0,689			
				Передать ящик	5,4	0,189			
				Взять гвозди в руку .	3,3	0,116			
1		60	2,110	Взять ящик	4,7	0,165			
				Добить в жел. пояс ко дну 1 гвоздь	6,6	0,232			
				Повернуть ящик . . .	2,4	0,084			
				Прибить в стен. 4 гвоздя	26,6	0,935			
				Прибить в другую стенку 2 гвоздя	13,3	0,467			
				Передать ящик на следующую операцию .	3,1	0,109			
				Взять гвозди в руку .	3,3	0,116			

Штат на опера- цию	О п е р а ц и и			Э л е м е н т ы			Части элементов		
	Наименование	Норма вре- мени в сек. на опер.	Расцен. за операцию	Наименование	Нор- мы врем. в сек. на эле- м.	Расценка за элемент	Наименование	Норма врем. в сек. на часть эле- м.	Расценка за часть элемента
1		60	2,110	Взять ящик	5,0	0,175	Добить в стенку		
				Добить в стен. 2 гвоздя	14,1	0,495	1 гвоздь	7,0	0,246
				Повернуть ящик . .	2,5	0,087	Прибить в гол.		
				Прибить в гол. 2 гвоздя	14,1	0,495	1 гвоздь	7,0	0,246
				Прибить во втор. гол. 2 гвоздя	14,1	0,495	Прибить во вто- рую гол. 1 гвоздь .	7,0	0,246
				Установить ящик в стороне	7,5	0,263	Взять 1 гвоздь . .	0,45	0,015
				Взять гвозди в руки .	2,7	0,094			

Примечания:

1. Коэффициент загрузки рабочего времени = 0,90,62, или — по времени — 435 мин.
2. Потеря времени по классификации:
 - а) хождение за молотком и гвоздями в кладовую 15 минут
 - б) на отдых и другие надобности в течение смены два раза (до обеда и после обеда) по 15 минут 30 минут

Всего 45 минут

3. Прогрессивно-премиальная оплата труда установлена по шкале ручных работ.
4. Данные нормы выработки применяются с 16 августа 1945 г.
5. При увеличении длины гвоздей расценки на забивку повышаются на 8%.

В результате внедрения нашей системы для рабочих в потоке создана возможность нового, дальнейшего роста производительности труда.

Вопросы организации и оплаты труда проработаны на собраниях рабочих, и в результате большинство рабочих взяло на себя дополнительные элементы и части элемента. В конечном счете вместо 11 рабочих потока по норме в настоящее время работу выполняют 8 человек; освобождено 3 человека, т. е. производительность труда вновь увеличилась на 27%. У рабочих появляются новые возможности для повышения производительности труда.

Указанная система дает еще и следующие положительные результаты:

1. Рабочий имеет возможность работать в потоке по принципу неограниченной сдельщины и повышать заработок в зависимости от уровня производительности труда.
2. В потоке создается возможность широкого развития индивидуального социализма и стахановского движения. При этом показателем социализма является время, из-

меряемое секундами, и заработок в соответствии с дополнительной выработкой.

3. Упрощена система учета выработки и подсчетов заработной платы, так как единицей учета выработки стала секунда полезного (операционного) времени, и установлен единый расценочный — 0,035173 коп. — за секунду.

4. Уничтожена возможность неправильностей в учете выработки и подсчетах заработной платы, так как заработная плата по потоку определяется за фактически выпущенный готовый ящик потоком, а рабочему — за время полезной (операционной) работы в потоке, т. е. за полезный труд, воплощенный в изделие. При этом общее отработанное время и общая сумма заработной платы по потоку в целом проверяются по нормам времени (60 мин. × 11 операций) и расценкам (2,11 × 11) на фактический выпуск количества ящиков.

При правильной системе организации работ и оплаты труда поточный метод становится действительно прогрессивной формой производства.

Инж. Е. В. Зотова

Механическая прочность пильных цепей

Случай обрыва пильных цепей при пилении заставил дополнительно вести испытание цепей на разрыв. Допустимая нагрузка была установлена (факультативно) не ниже 1000 кг. В течение некоторого времени часть цепей не выдерживала испытаний, разрывная нагрузка была значительно ниже допустимой.

Для полноты вопроса приводим технологию изготовления пильных цепей.

Материал. Режущие и скальвающие звенья цепи изготавливаются из хромистой стали марки ШХ15. Соединительные оси выработываются из мягкой углеродистой стали марок 1010 и 1015 с последующей цементацией. Химический состав стали (содержание в %) приведен в табл. 1.

На звенья применяется горячекатаный лист с последующим отжигом, на оси — калиброванный круглый прокат.

Перед запуском в производство металл подвергается контрольной проверке и отбраковывается по следующим показателям. Лист: а) по химанализу на углерод и хром, б) по твердости, которая должна быть не выше 205 ед. по Бринелю, в) по вязкости по Эриксену не ниже 4,5 для режущих звеньев, г) по твердости после закалки (830° — масло) не ниже 61R_c, д) по обезуглероженности для режущих звеньев не выше 0,04 мм на сторону и для скальвающих звеньев не выше 0,08 мм на сторону, е) по карбидной строчечности не выше 2 баллов (по 5-бальной шкале), ж) по карбидной сетке не выше 2 баллов, причем общая сумма по карбидам и включениям не должна превышать 6 баллов. Применяемая марка хромистой стали принадлежит к карбидному классу и способна выделять карбиды или в виде строчки (строчечность) или в виде сетки, поэтому отбраков-

Марка	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Сера	Фосфор	Никель
ШХ15	0,9—1,1	0,15—0,35	0,2—0,4	1,35—1,65	0,03	0,03	до 0,2
1010	0,05—0,15	0,17—0,37	0,35—0,65	до 0,3	0,055	0,045	„ 0,3
1015	0,10—0,2	0,17—0,37	0,35—0,65	до 0,3	0,055	0,045	„ 0,3

ка листа по карбидам играет большую роль. Повышенное скопление карбидов приводит к разрушению деталей. Прутки подвергаются контролю на: а) химический состав, б) микроструктуру, в) закаляемость — твердость после закалки не должна превышать 170 ед. по Бринелю (820° — вода), г) поверхностные дефекты (волосовины, раковины) путем травления в 20%-ном водном растворе серной кислоты (50° — 70° Ц в течение 30 мин.) и д) сплющивание.

Механическая обработка деталей цепи

Режущие звенья. На режущие звенья применяется горячекатаный лист размером $1,4 \times 550 \times 1400$ мм. При изготовлении режущие звенья проходят следующие операции: а) резка листа поперек на планки шириной 43 мм, — планки режутся на гильотинных ножницах по упору; б) проколка отверстий на планках диаметром 4,6 мм; прокалываются планки в закрытом штампе на 60-тонном эксцентриковом прессе; в) зенковка отверстий на глубину 0,8 мм со стороны заусенцев от штамповки; г) вырубка звеньев по контуру на том же 60-тонном прессе; вырубка производится в штампах отдельно для правого и левого звеньев, зенковка располагается при вырубке контура внизу; одновременно вырубается две заготовки звена (схема вырубке приводится на рис. 1); д) правка звеньев по плоскости на прессе Блисс; каждое звено правится в отдельности; е) строжка звеньев по передней грани — производится на шепинге в специальном приспособлении; в приспособление набирается 180 звеньев; правые и левые звенья строгаются отдельно; ж) гибка звена на величину 2,9—3,3 мм — производится на том же 60-тонном прессе; правые и левые звенья гнутся в штампах отдельно и по одной штуке; з) термическая обработка на

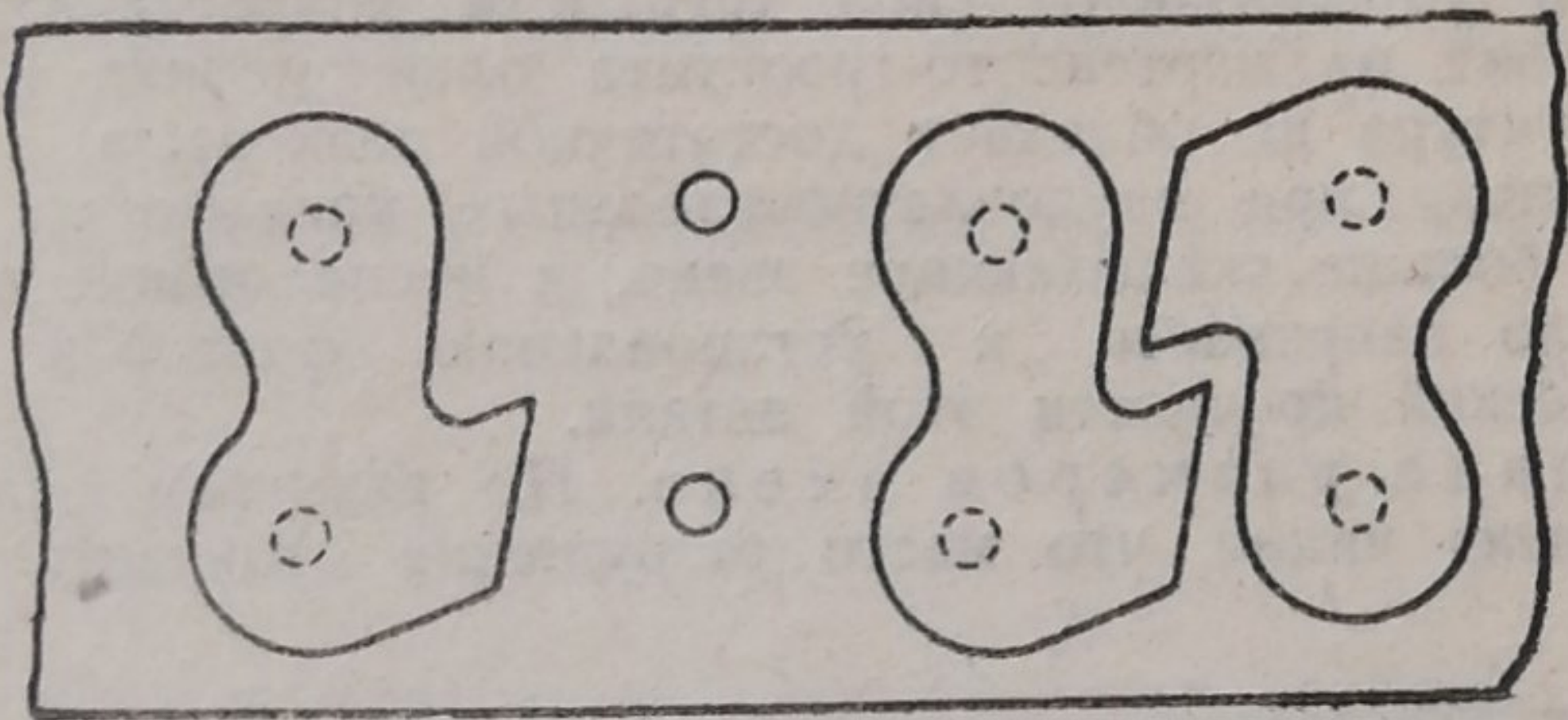


Рис. 1. Схема вырубке

твердость 48—53 R_c ниже приводится более подробно; и) заточка каждого звена отдельно по задней грани; к) контроль звеньев по размерам шаблонами и калибрами и внешний осмотр.

Скальвающие звенья. Горячекатаный лист для скальвающих звеньев применяется размером $2,7 \times 550 \times 1400$ мм. При изготовлении скальвающих звеньев нужны следующие операции: а) резка листа поперек на планки шириной 68 мм; б) проколка и вырубка звеньев по контуру на 60-тонном прессе; эта операция производится на двухрядном закрытом штампе (схема вырубке дана на рис. 2); в) правка звена по плоскости на прессе Блисс по одной детали; г) строжка звеньев по передней грани; строгаются звенья на шепинге фасонным резцом; в специальном приспособлении укладывается 100 деталей; профиль выдерживается по шаблону; д) развертывание двух отверстий звена на диаметр 8 мм; в приспособлении одновременно размещается 15 звеньев; операция производится на сверлильном станке; е) термическая обработка на твердость 48—53 R_c приводится ниже; ж) шлифовка звена с обеих сторон на толщину 2,2 мм; з) тепловое воронение на синий цвет побежалости; и) заточка звена по задней грани — затачивается одно звено в специальном приспособлении; к) контроль звеньев по размерам шаблонами и калибрами и внешний осмотр.

При изготовлении скальвающих звеньев операция шлифовки представляла трудность и давала повышенный брак. Поэтому технология изготовления скальвающих звеньев была изменена. Горячекатаный лист после отжига резался на планки вдоль листа и на стане холодного проката докатывался до толщины 2,2 мм. После холодной прокатки планки подвергались низкому отжигу для получения твердости не более 205 ед. по Бринелю. Далее следуют операции в порядке, приведенном выше, включая термообработку.

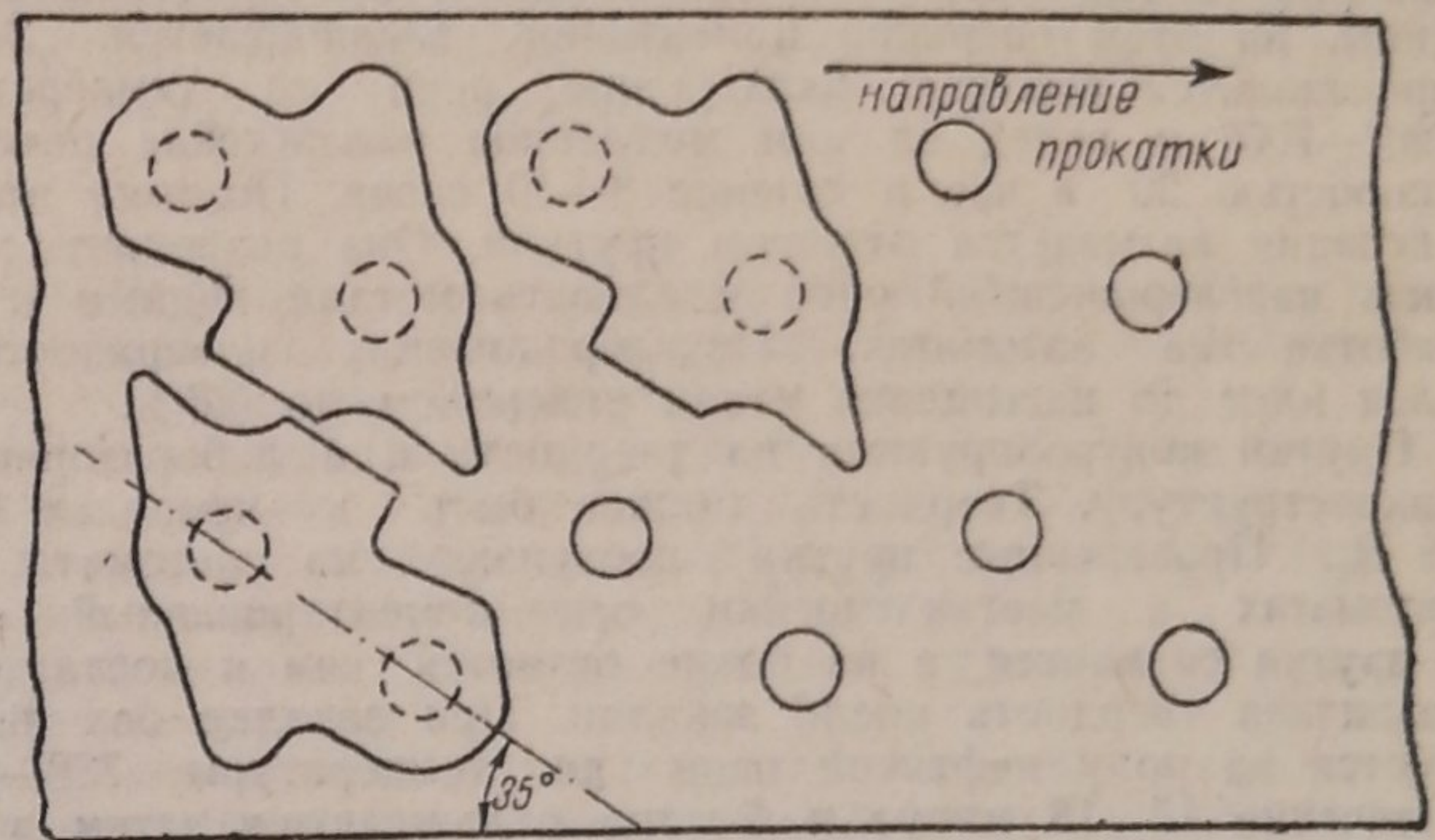


Рис. 2. Схема вырубке

Поскольку толщина соответствовала чертежу, операция шлифовки исключалась, а звено подвергалось лишь галтовке в барабане. Отпала и операция воронения.

Соединительные оси. Операции при изготовлении: а) калиброванные прутки режутся на длину до 1000 мм для цементации; б) цементация производится на глубину 0,5—0,8 мм; в) правка прутков вручную и очистка от окалины; г) точение осей на автомате «Индекс» с переходами; подача прутка до упора на 25 мм; проточка одной шейки диаметром $4,5 \times 2,8$ мм; обточка бочка оси на диаметр $8 \times 2,7$ мм; обточка второй шейки и обрезка оси от прутка; д) термическая обработка; е) контроль по размерам калибрами.

Термическая обработка деталей пильной цепи

Термическая обработка звеньев состоит из нормализации, закалки и отпуска. Первые две операции производятся на поду нефтяной печи с подподовой форсункой. Площадь пода $0,8 \times 0,6$ м². Охлаждение при закалке дается в веретенном масле. Звенья нагреваются на железных противнях в один ряд и после нагрева при закалке сбрасываются в сетку, установленную в масляном баке. Отпуск звена производится в электромуфельной печи лабораторного типа. Закаленное и протертое в опилках звено также раскладывается на противни для отпуска. Температура в печах определяется по установленным термоэлектрическим пирометрам. Режимы термической обработки звеньев даны в табл. 2.

После закалки берется 2% для испытания на твердость. Излом должен быть мелкокристаллическим. После отпуска для испытания на твердость берется 20%. Микроструктура после отпуска — троосто-мартенсит или троостит.

Термическая обработка осей состоит из цементации, отжига прутков и закалки с отпуском уже самых осей. По условиям работы, бочек оси должен сопротивляться истиранию, а шейка допускать расклепку при сборке пильной цепи. Поэтому материалом для осей служит малоуглеродистая сталь марок 1010 и 1015. Цементация прутков преследует цель поверхностного науглероживания прутков на глубину 0,4—0,8 мм. Калиброванные прутки закладываются в железные коробки и засыпаются карбюризатором. Карбюризатор состоит из смеси 90—85% березового угля и 10—15%

Операции	Режущие звенья				Скалывающие звенья			
	темпера- тура в °Ц	время в мин.	охлаж- дение	R_c твер- дость по Роквеллу	темпера- тура в °Ц	время в мин.	охлаж- дение	R_c твер- дость по Роквеллу
Нормализа- ция . . .	780—800	8—11	На воздухе	—	780—800	10—14	На воздухе	—
Закалка . .	820—830	11—13	Масло 40—70°	61	820—840	15—18	Масло 40—70°	61
Отпуск . .	410—450	11—15	Воздух	48—53	410—450	14—17	Воздух	48—53

кальцинированной соды. Коробки плотно закрываются и замазываются глиной, чтобы предупредить выход газов. Цементация проводится в нефтяных печах по режиму: нагрев до температуры 880°—900° в течение трех часов, выдержка при этой температуре 1½—2 часа, в зависимости от слоя цементации. Слой цементации определяется по прутку, так называемому «свидетелю», на излом после закалки. Когда слой цементации достигает требуемой величины, на этом операция цементации заканчивается. Затем производится быстрое охлаждение печи до температуры 720°—700° и вслед за ним медленное охлаждение печи со скоростью 20° в час в течение 8—10 часов. Поэтому вторая операция называется отжигом прутков. Она позволяет смягчить науглероженный слой и сделать металл годным к обработке на автоматах. Науглероживание поверхностного слоя идет до насыщения стали углеродом до 0,8%.

Прутки контролируются на твердость и в лаборатории на микроструктуру. Твердость должна быть в пределах 68—86 R_c . Проверенные прутки поступают на автоматы. На автоматах в местах шейки оси цементированный слой с прутка снимается, а на бочке остается, чем и достигается различная твердость после закалки. При закалке оси нагреваются на поду нефтяной печи до температуры 780—820° в течение 15—18 минут и быстро охлаждаются затем в воде. Зацементированная бочка при закалке принимает твердость не менее 76 R_c (нагрузка 60 кг), а шейки остаются мягкими. После закалки оси галтуются в барабане, а затем отпускаются в электромуфельной печи по режиму: нагрев на 230—260°, выдержка 10—12 минут и охлаждение на воздухе. Отпущенные оси проверяются на твердость в количестве 4% от партии: твердость должна быть в пределах 72—78 R_c (нагрузка 60 кг). Затем оси поступают на сборку.

Сборка пильных цепей

Пильная цепь собирается из 56 правых режущих звеньев, 56 левых режущих звеньев, 56 скалывающих звеньев и 112 соединительных осей. На сборку поступают детали, полностью прошедшие контрольные операции.

1. Сборка вручную всей пильной цепи производится с предварительной расклепкой головок осей с двух сторон.

2. Раскатка головок осей с обеих сторон идет последовательно. С помощью специальной раскатки на сверлильном станке раскатываются головки осей.

3. При предварительном контроле сборки проверяются: а) отсутствие трещин, механических повреждений на звеньях, дефектов расклепки и раскатки — наружным осмотром, б) шарнирность — вручную на звездочке, в) величина развода калибрами и длина оси на вершину головки — калибрами.

4. Ремонт — исправление обнаруженных дефектов и замена дефектных деталей.

5. Дополнительная раскатка осей после ремонта.

6. Контроль ОТК.

Исследование прочности пильных цепей

При испытании на разрыв пильная цепь делится на три равные части и каждая в отдельности подвергается нагрузке до разрушения. Цепь, разрушившаяся при нагрузке не менее 1000 кг, считается выдержавшей испытания. Испытание производится на разрывной машине типа Амслера мощностью 5 т.

Обработка материала за некоторый промежуток времени в 1944—1945 гг. показала:

Из не выдержавших испытаний наибольшее количество цепей разрушалось по скалывающему звену, меньше — по режущим звеньям и еще меньше — по осям.

Характер разрушения скалывающих звеньев во всех случаях однотипен. Разрыв происходит по слабому сечению скалывающего звена (рис. 3).

Результаты испытаний в 1945 г. по сравнению с 1944 г. резко улучшились.

Рассматривая кривые частоты испытаний при определенных пределах нагрузки (рис. 4), можно наблюдать, что максимум для скалывающих звеньев в 1944 г. был при нагрузке 900 кг, а в 1945 г. — 1000 кг. Максимумы для режущих звеньев и осей располагаются на допустимой нагрузке.

После неудовлетворительных показаний цепи на разрыв разрушенные детали подвергались металлографическому анализу по микроструктуре и для выяснения причин разрушения.

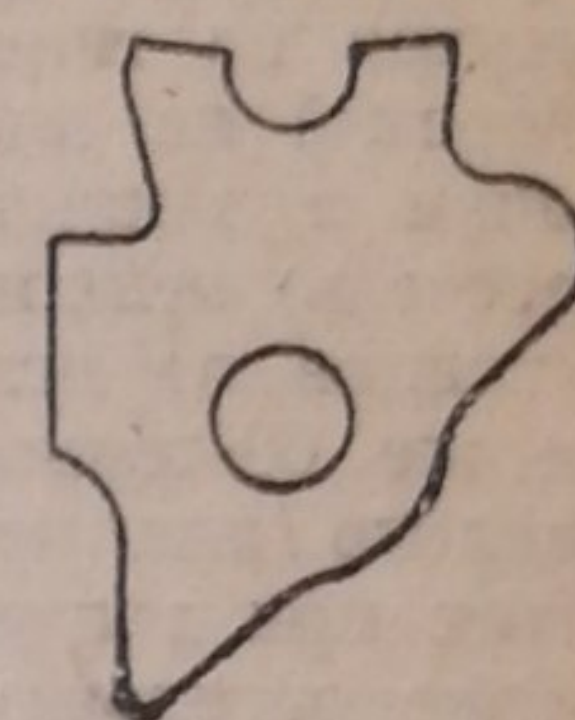


Рис. 3. Разрушения скалывающих звеньев

Результаты металлографического анализа разрушенных звеньев при пониженной нагрузке показывают:

1) повышенный балл (3—4) карбидной строчечности металла, а в некоторых случаях и карбидной сетки, что нарушает однородность стали;

2) в некоторых случаях повышенную твердость звеньев, несколько даже превышающую допустимую;

3) наличие трещин в изломе разрушенных звеньев;

4) при удовлетворительной твердости микроструктура все же состоит из мартенсито-троостита плюс мелкие карбиды; эта структура не обладает достаточной вязкостью.

Поскольку при неудовлетворительных показаниях разрушалось больше скалывающее звено, и исследование в основном было направлено к установлению факторов низкой механической прочности этой детали.

Влияние размеров звена. По размерам скалывающего звена видно, что место разрушения отличается наибо-

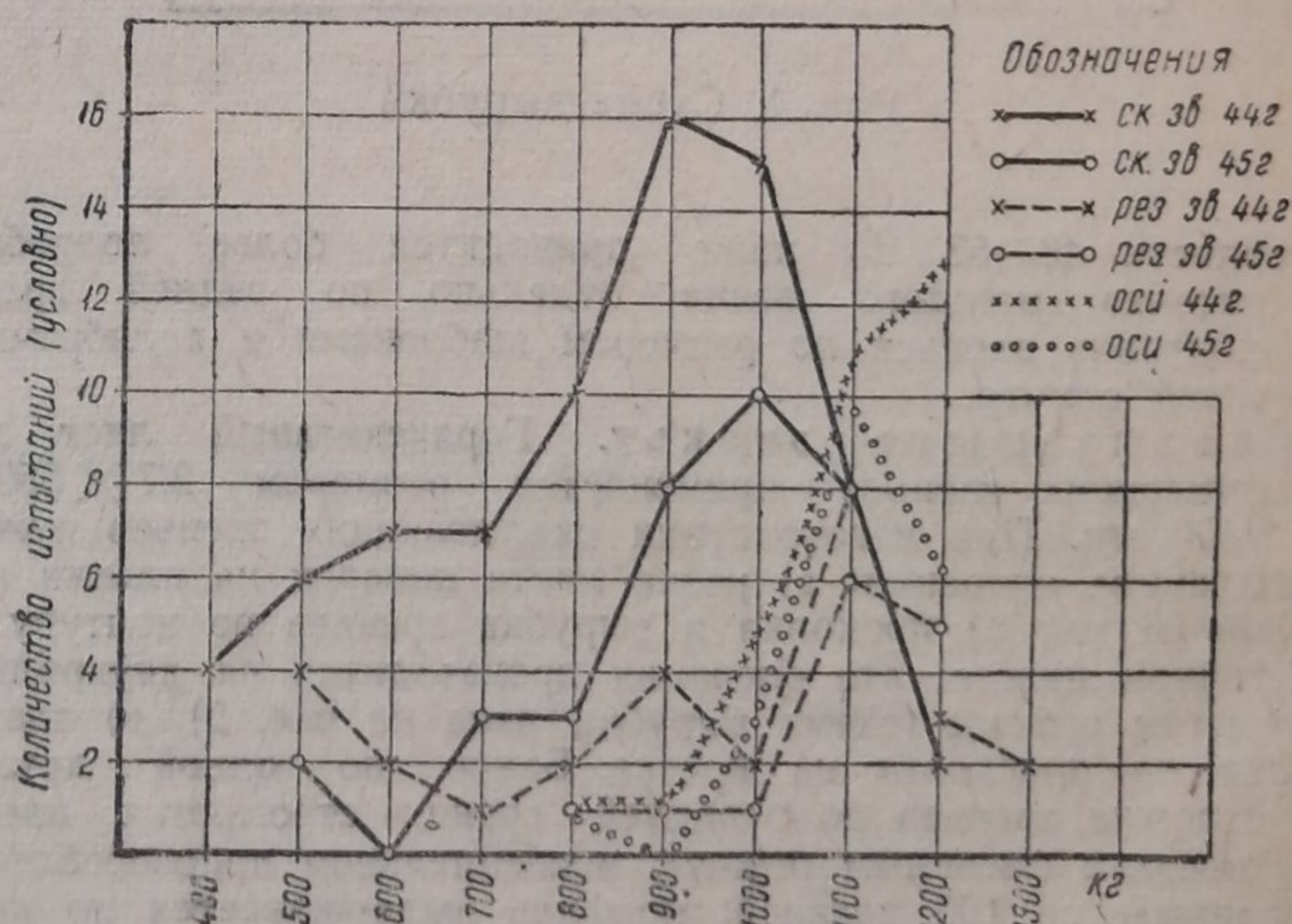


Рис. 4. Кривые частоты

лее слабым сечением. Действительно, площадь сечения скалывающего звена по слабому сечению составляет:

$$F_c = (17 - 8) 2,2 = 19,8 \text{ мм}^2.$$

Площадь сечения режущих звеньев:

$$F_p = 2 (17 - 4,6) 1,4 = 34,7 \text{ мм}^2.$$

Если подсчитать напряжения в этих сечениях из общего усилия в 156 кг по данным Б. П. Аникина¹, получим напряжения:

$$\sigma_1 = \frac{156}{19,8} = 7,9 \text{ кг/мм}^2 = 790 \text{ кг/см}^2 > R_z$$

в скальвующем звене:

$$\sigma_2 = \frac{156}{34,7} = 4,5 \text{ кг/мм}^2 = 450 \text{ кг/см}^2 < R_z,$$

где $R_z = 500 - 600 \text{ кг/см}^2$.

Влияние механических свойств стали. Если исходить из принятой нагрузки в 1000 кг, напряжения в скальвующем звене по слабому сечению получаются до 50,5 кг/мм², что значительно превышает допустимую нагрузку $R_z = 500 - 600 \text{ кг/см}^2$. Из анализа механических характеристик стали марки ШХ15 мы видим, что при большом временном сопротивлении для твердости в интервале 46—51 Rc сталь обладает очень низкими показателями относительного удлинения. Таким образом, сталь ШХ15 при хороших режущих качествах не обладает достаточной вязкостью, чтобы компенсировать возникающие напряжения.

Влияние направления волокон. Хромистая сталь марки ШХ15 обладает склонностью давать карбидную строчечность, которая располагается в направлении прокатки и создает неоднородность металла. Поэтому расположение деталей в соответствии с направлением прокатки играет существенную роль. Как видно из приведенной технологии изготовления звеньев, направление волокон в звеньях различно. Режущие звенья штампуются параллельно направлению прокатки. В то время как скальвующие звенья штампуются в случае применения горячекатаного листа из планок, нарезанных поперек листа, и ось звена составляет с направлением проката угол 55°, при штамповке звеньев из холоднокатаного металла угол определяется в 35°. Составляющая нагрузки вдоль проката больше во втором случае, чем в первом, и, следовательно, звено расположено в более выгодном направлении. Поэтому холодный прокат дал некоторое увеличение прочности скальвующего звена.

Трещины. Трещины в разрушенных звеньях вызваны двумя причинами. Первая — шлифовочные трещины от

шлифовки твердыми абразивами и от недостаточного при этом охлаждения. Вторая — надрывы при штамповке звена сработанным штампом, особенно при наличии строчечности повышенной балльности. Испытание цепей с трещинами после шлифовки, выявленными травлением в 20%-ном водном растворе серной кислоты, дает резкое падение разрывной нагрузки.

Влияние термической обработки. Особое внимание надо уделить термической обработке. Низкие показатели разрыва наблюдаются при перегреве стали. Перегрев стали характеризуется крупнокристаллическим изломом и наличием карбидной сетки. Перегрев происходит от повышенной температуры при закалке, а иногда при длительной выдержке. Карбидная сетка — в большинстве случаев результат повышенной температуры при отжиге металла. Перегретая сталь очень хрупка.

Так же плохо влияет на вязкость стали и недоотпуск изделий. Недостаточный отпуск характеризуется повышенной твердостью и наличием мартенситной составляющей в микроструктуре. Недоотпуск звена получается от отпуска звена при низких температурах или же при повышенной температуре, но при очень малой выдержке. Поэтому режим термической обработки должен соблюдаться строже. Необходимо отметить, что твердость 53 Rc для марки ШХ15 не обеспечивает достаточной вязкости металла.

Скальвующее звено является наиболее слабым местом в пильной цепи, ввиду чего разрывы чаще происходят по его ослабленному сечению.

Наличие карбидной строчечности в 3—4 балла в металле звена ухудшает механическую прочность цепи при разрыве. Несмотря на хорошие режущие качества марки ШХ15, последняя не обладает достаточной вязкостью.

Термическая обработка деталей должна проводиться строго по режиму.

Переход на холоднокатаную заготовку для скальвующего звена и изменение расположения волокон повышают механическую прочность цепей.

Трещины при шлифовке и надрывы в отверстиях при штамповке устранимы при соблюдении правильного режима работы.

Хромистая сталь марки ШХ15 при хороших режущих качествах не обладает достаточной вязкостью и при работе инструментом с динамической нагрузкой может приводить к разрушению. Сталь для таких деталей должна быть более вязкой, для чего необходимо испытать другие марки стали.

¹ В. П. Аникин. Механизация лесоразработок, часть I, 1940.

НАМ ПИШУТ

Проф. доктор В. И. Переход

Лесное опытное дело в БССР

Возникновение лесного опытного дела в Советской Белоруссии тесно связано с организацией высшего лесного образования в БССР. До Великой Октябрьской социалистической революции Белоруссия не знала ни высшей лесной школы, ни лесного опытного дела. На ее территории существовали лишь две низшие лесные школы: Буда-Кошелевская и Велятичская. Лишь советская власть открыла перед Белоруссией ворота в новую жизнь, подняла ее на высшую ступень развития хозяйства, промышленности и культуры.

Вместе с ростом промышленности и хозяйства БССР росла и советская культура, возникали высшие учебные заведения и научно-исследовательские учреждения.

Первый период (1920—1925 гг.) развития лесного опытного дела в БССР был связан с двумя лесными факультетами: в Минске и Горы-Горках.

Проф. Л. И. Яшнов в Горках был деканом лесного факультета при сельскохозяйственном институте и организатором научно-исследовательских работ в Горецком лесничестве. Поэтому Горецкий опорный пункт должен носить имя проф. Л. И. Яшнова. В числе исследователей первого периода были также проф. Д. И. Морохин и Ф. Н. Турицын. Последнему принадлежит статья «Смена древесных пород в Горецкой даче», опубликованная в 1923 г. в «Записках Горецкого сельскохозяйственного института» (т. 1).

В Минске еще в 1922 г. (по докладу автора этих строк) постановлением лесного совещания при Управлении лесами НКЗ БССР была организована «Постоянная комиссия по лесному опытному делу БССР». В состав этой комиссии вошли: Л. И. Яшнов, В. И. Переход и Л. И. Яновский. Эта комиссия разработала программу работ, наметила стационарные пункты по изучению сосновых, еловых и твердолиственных

ных (главным образом дубовых) лесов БССР: кроме Горького лесничества были намечены Жорновская лесная дача и Велятичская. Первое описание Жорновской дачи сделано нами и помещено в журнале «Народное хозяйство Белоруссии» (№ 10, 1922 г.) под названием «Жорновская лесная дача как объект изучения лесов БССР и хозяйства в них».

С переездом проф. Г. Н. Высоцкого в Минск для работы на лесном факультете эта дача стала объектом его исследовательской мысли. Здесь были заложены первые грунтовые колодцы и велись соответствующие наблюдения. Типы насаждений Жорновской дачи описаны Г. Н. Высоцким в его «Первом отчете по работам Белорусской лесной опытной станции» («Записки Белорусского института сельского и лесного хозяйства», вып. VI, 1925 г.). Хотелось бы, чтобы Жорновский опорный пункт носил поэтому имя русского лесоведа — акад. Г. Н. Высоцкого.

Кроме Жорновской дачи, институт в Минске имел еще Прилукскую лесную дачу, описанную нами также в журнале «Народное хозяйство Белоруссии» № 9, 1923 г. («Временный план хозяйства Прилукской лесной дачи»). В этой даче проф. Д. И. Товстолес заложил постоянные пробные площади. Они описаны его ассистентом М. К. Гладышевским в статье «Из работ Минской лесной опытной станции» («Народное хозяйство Белоруссии», 1923 г.).

Проф. Д. И. Товстолесу принадлежит статья «Перспективы лесного опытного дела в БССР», помещенная в «Записках Белорусского института в Минске», 1924 г., вып. II. Из опубликованных материалов этого периода надо упомянуть следующие статьи: «О программе работ Минской лесной опытной станции» проф. Л. И. Яшнова; «Несколько слов о лесном опытном деле Белоруссии» проф. В. И. Перехода и «Естественное возобновление ели в Горькой даче» ассистента Ф. Н. Турицына.

Проф. В. В. Шкателов много поработал по подсочке сосны в Велятичской лесной даче (совместно со своим учеником В. П. Сеницким). Нам кажется, что присвоение Велятичскому опорному пункту имени акад. В. В. Шкателова является актом увековечения его памяти.

Второй период (1926—1930 гг.) развития лесного опытного дела в БССР совпадает с существованием в Горках Белорусской академии сельского хозяйства с лесным факультетом. Слияние двух лесных факультетов вызвало объединение двух параллельно работавших лесных опытных станций в одну Центральную лесную опытную станцию БССР с местопребыванием в г. Горках.

ЦЛОСБ первое время не имела своих лабораторий и кабинетов и пользовалась оборудованием лесных кафедр (лесоводства, таксации лесных культур, лесной технологии, лесной экономики). Руководителями отделов ЦЛОСБ были профессора лесного факультета В. В. Шкателов, А. В. Костяев, В. И. Переход, В. К. Захаров.

Результаты работ ЦЛОСБ за время с 1926 г. по 1930 г. опубликовывались в шести выпусках, выходящих под общим наименованием «Материалы по лесному опытному делу БССР» (свыше 88 печатных листов).

Лесной факультет при Академии и лесная опытная станция были кузницей научных лесных кадров, давшей целую школу белорусских лесоводов. В Горках выковались такие научные работники, как проф. К. Н. Коротков (ныне доктор химических наук), доцент кандидат сельскохозяйственных наук И. Д. Юркевич, доцент кандидат химических наук В. П. Сеницкий, кандидат биологических наук Ф. П. Моисеенко, кандидат экономических наук Ф. Т. Костюкович, кандидат биологических наук Г. О. Голято, кандидат технических наук И. Н. Рахтеенко, доцент кандидат сельскохозяйственных наук К. Ф. Мирон и многие другие.

Лесное опытное дело БССР было школой научных работников.

Третий период (1931—1941 гг.) ознаменовался новой формой организации лесного опытного дела в БССР: был открыт Белорусский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и лесной промышленности (в г. Гомеле).

Вначале при научно-исследовательском институте существовали секторы: механический (лесопиление, технические свойства древесины); лесозаготовительный (промтаксация, разработка и транспорт леса); химический (подсочка леса,

сухая перегонка древесины, гидролиз); экономики лесной промышленности и лесного хозяйства; сырьевой (лесоведение и лесные культуры). При БелНИИЛХ работали три опорных пункта — Горький, Велятичский и Жорновский — и станция испытания семян.

С 1933 г. в связи со специализацией научно-исследовательских институтов Белорусский научно-исследовательский институт лесного хозяйства получил новую структуру, а именно: сектор лесоводства, сектор лесных культур с лабораторией лесных семян, сектор охраны леса с группой службы учета, сектор лесной экономики, сектор подсочки с лесохимической лабораторией.

С 1930 г. по 1936 г., когда институт перешел в ведение Главлесоохраны при СНК СССР, было разобрано около 100 научных тем, которые распределялись следующим образом: по лесохимии и подсочке — 27,8%; лесной экономике — 16,7%; лесоводству и лесным культурам — 29,6%; механической обработке древесины — 7,4%; механизации лесокультурных работ — 7,4% и по борьбе с вредителями леса — 11,1%.

Всего за 10 лет существования (1930—1940 гг.) БелНИИЛХ опубликовал 136 научных трудов и статей.

Вместе с работами Центральной лесной опытной станции БССР (88 печатных листов), Белорусской лесной опытной станции (Минск) и Горькой лесной станции (Горки Белорусские) всего опубликовано около 300 печатных листов. Этот количественный учет научной продукции лесного опытного дела БССР необходимо дополнить и некоторый качественной его характеристикой:

а) значительная часть работ опубликована на белорусском языке, т. е. впервые в Белоруссии была создана национальная по форме и социалистическая по содержанию научная лесная литература;

б) леса и лесное хозяйство БССР подверглись всестороннему изучению (русское лесное опытное дело раньше было направлено главным образом на изучение природы лесов);

в) основными направлениями белорусского лесного опытного дела были лесобиологическое, лесотехническое, лесоэкономическое и лесохимическое (включая и подсочку леса).

Лесное опытное дело БССР много дало в области развития подсочки не только хвойных, но и лиственных пород (работы академика В. В. Шкателова, В. П. Сеницкого, А. И. Скрыгана, К. Н. Короткова, Ю. Н. Емельянова, И. Н. Рахтеенко, Ф. Н. Краевского).

В области изучения лесов и типологии необходимо отметить работы талантливого белорусского лесоведа И. Д. Юркевича, в области лесных культур — К. Ф. Мирона и проф. доктора И. А. Яхотнова. В области таксации леса — работы проф. В. К. Захарова и кандидата наук Ф. П. Моисеенко; им обоим принадлежит составление массовых и сортиментных таблиц, вошедших в практику не только БССР, но и других республик. В области экономики и организации лесного хозяйства нужно отметить работы кандидата экономических наук Ф. Т. Костюковича.

Необходимо указать на выпуск едва ли не первого в СССР «Лесоэкономического сборника» (на белорусском языке), изданного Академией наук БССР.

Ряд лесохимических сборников, опубликованных в Минске, дает весьма много ценного для развития подсочки и лесохимии Советского Союза.

Подлые гитлеровские орды разрушили очаги белорусской лесной культуры: Белорусский лесотехнический институт им. С. М. Кирова и Белорусский научно-исследовательский институт лесного хозяйства. Однако сила советского народа и советской культуры непреодолима. В 1944 г. эвакуировались в БССР учебный и исследовательский институты. На месте разрушенных институтов БССР восстановит распадники лесного образования и лесной науки, и они засияют с еще большей силой в общем созвездии русской лесной науки братских республик.

Четвертый период развития лесного опытного дела, завершающий четвертьвековое его существование в БССР, будет вместе с тем и наиболее мощным периодом, обогащенным опытом Великой Отечественной войны, и разгромом ненавистного врага.



Фанерная промышленность Финляндии

(по материалам заграничной командировки)

Фанерная промышленность Финляндии, организованная в фанерное объединение, состоит из 13 акционерных фирм, владеющих 15 фанерными заводами.

Выработка клееной фанеры в Финляндии началась в 1913 г., когда были пущены в эксплуатацию два фанерных завода: первый — в г. Ювяскюля (фирмы Шауман) и второй близ Ювяскюля (фирмы Парвиайнен). В дальнейшем в период до 1920 г. в Финляндии действовали уже четыре завода, в 1921—1930 гг. открылось еще семь, в 1931—1940 гг. пущено в эксплуатацию три новых предприятия, и, наконец, к 1944 г. введен в строй действующих еще один завод, а всего 15 предприятий общей производственной мощностью в 235 тыс. м³ клееной фанеры в год.

Начиная с 1920 г., когда действующие заводы вырабатывали 17 187 м³, выпуск фанерной продукции систематически возрастает и наивысшего объема достигает в 1937 г. — 228 383 м³. В 1939 г. в Финляндии выпущено 214 157 м³ фанеры.

В последующие годы в связи с началом военных действий продукция фанерных заводов резко упала. Если выработку фанеры в 1938 г. принять за 100%, в последующие годы она составляла: в 1940 г. — 43%; в 1941 г. — 43,7%; в 1942 г. — 46,5%; в 1943 г. — 47,5%; в 1944 г. — 31,1%.

В 1945 г. заводы работают также с неполной загрузкой, в основном из-за недостатка клеевых материалов.

Самой крупной фирмой по производству фанеры следует считать фирму Вильгельм Шауман, объединяющую три завода в гг. Ювяскюля, Иоенсуу и Савонлинна с годовой мощностью в 54 тыс. м³.

В годы войны, помимо рядовой клееной фанеры, финские заводы вырабатывали авиационную фанеру и авиашпон не только для внутреннего употребления, но и на внешний рынок. В частности в Германию за 1943—1944 гг. вывезено 749 м³ авиафанеры и 1 379 м³ авиашпона.

Оборудование финских фанерных заводов довольно разнообразное, но с устаревшими конструкциями станков (в особенности лущильных). Есть, правда, и современные — предвоенного выпуска (германские и американские и собственно производства). Следует при этом отметить, что на финских заводах имеются станки для усовки шпона и склейки и новейшие станки для заделки сучков (немецкая фирма Райман). Поскольку финны уделяют очень много внимания использованию сырья малого диаметра и кусков шпона, количество малых лущильных, фуговальных и ребросклеивающих станков — продольных и поперечных — довольно значительно.

Усорезный станок был патентован фирмой Шауман и в настоящее время производится машиностроительной фирмой Лахден. Таких станков на предприятиях еще, видимо, немного.

Запасы, заготовка и хранение фанерного сырья

Единственным сырьем, из которого производится в Финляндии клееная фанера, является финская береза, преимущественно мелких диаметров, короткомерная и сучковатая.

По данным обследования и учета лесов, произведенного в 1922—1923 гг., в Финляндии было 318,5 млн. м³ березы, из них в южной части 197,1 млн. м³, которые распределялись при обмере на высоте груди по толщинам так: 10-см — 43,5 млн. м³, 10—20-см — 101,8 млн. м³, 20—30-см — 40,4 млн. м³ и свыше 30-см — 11,4 млн. м³.

Для промышленных целей пригодны только две последние группы. Годовой прирост березы этих двух групп составляет менее 7 млн. м³. Казалось бы, для фанерной промышленности березового сырья в Финляндии достаточно. В действительности это не так, поскольку из всего прироста для промышленности пригодно 1—1,3 млн. м³.

Годовая потребность фанерной промышленности составляет

примерно 650—700 тыс. м³; остальное потребляется другими отраслями народного хозяйства (катушечное производство, химическая промышленность и т. д.). Таким образом, с очень большим приближением можно считать, что годовые балансы прироста и потребления березового сырья уравниваются. Фактически по отдельным областям Финляндии дело обстоит гораздо хуже, так как фанерные заводы, расположенные в основном в средней и южной областях Финляндии, потребляют березового сырья значительно больше годового прироста.

Несомненно, что потребление березового сырья при работе фанерных заводов на полную мощность уже сейчас по отдельным областям превышает годовой прирост. Этот разрыв увеличится еще более, если заводы перейдут на две смены.

По приближенным данным, запасы заготовленной березы для фанерной промышленности в 1945 г. составляют на заводах 414,3 тыс. м³, или на 120 тыс. м³ фанеры, и в лесу — 124,6 тыс. м³, или на 35 тыс. м³ фанеры.

Заготовка фанерной березы в основном производится с 15 августа по 15 сентября, кряжами длиной от 3,9 м до 9,5 м, диаметром от 17 см и выше. При такой заготовке срубленные кряжи березы, не очищенные от сучьев, оставляют на две недели приподнятыми на пень. За это время из древесины березы через ветви и листья интенсивно удаляется влага. Заготовленную таким образом березу, по мнению финских специалистов, можно пускать в сплав без хвойного подплава, и потери ее в сплаве не превышают 2—3%.

Сплав затрудняется в Финляндии тем, что падение воды составляет 0,4—0,8 м на 1 км. Среднее расстояние вывозки березового сырья не превышает 3 км.

Зимняя рубка на сплав составляет около 10—12% объема заготовки.

В настоящее время вследствие недостатка автомобилей и тракторов сырье на заводы доставляется водой. Все сырье, поступающее сплавом по крупным озерам, идет с подплавом из леса хвойных пород, а в мелких реках без подплава. Практикуется сплав в пучках. Сырье на завод фирмы Альстрем подается в самоходных баржах, нагружаемых и разгружаемых лебедками.

Сортность сырья

В настоящее время в Финляндии различают три сорта березовой древесины, потребляемой в фанерном производстве: I сорт — прямые кряжи, приближающиеся к правильной цилиндрической форме, без внешних дефектов; II сорт — кряжи с незначительным искривлением, с большей сбежистостью, менее правильной формы в поперечном сечении, без видимых гнилых сучьев, трещин и наростов; в кряжах допускается не более трех здоровых сучков диаметром 1 1/2 и 1/2" и не более трех мертвых сухих сучков; III сорт — все остальные кряжи, не подходящие к двум первым сортам; допускаются выпадающие сучки, внешние дефекты, искривления и неправильная форма в поперечном сечении.

Различаются еще короткие чураки — вершинные с черными сучками и кривизной и, наконец, качественные чураки — чураки карельской березы и свилеватые (волнообразные).

Хранение сырья

На финских заводах сырье хранят в высоких штабелях, в затопленном состоянии и на заводе в плотках. Сырье в высокие штабели укладывается до 18 рядов поперечными элеваторами болиндерами, начиная со второй половины лета. Укладка сырья для затопления часто производится (Альстрем) пловучим болиндером или блокстадом. На воде сырье хранится обычно в пучках или «щуккой».

По финским данным, для хранения 1 000 кражей длиной от 3 до 6 м в затопленном состоянии нужно иметь водную площадь в 15 тыс. м². Для поддержания необходимой влажности при хранении в высоких штабелях иногда применяется полив их водой из брандспойтов. Затопленное сырье транспортируют из воды обычно лебедками.

Технология фанерного производства Финляндии

1. Фанера вырабатывается только из березового сырья, заготавливаемого и доставляемого в долготе.

2. Производится фанера преимущественно средних и ящичных сортов и толстых размеров.

3. Финская фанерная промышленность работает в основном на экспорт. Внутреннее потребление фанеры до войны не превышало 5—6% и лишь в годы войны достигло 11—20%.

4. Фанерная промышленность работает на импортном клее.

Отличительная черта финской фанеры — высокое качество обработки. Это достигается удалением сучков в шпоне и заделкой их вставками, фуговкой и ребросклеивкой узких полос шпона, а также усовкой и склейкой коротких листов шпона (поперечных) и, наконец, заделкой трещин и выпавших сучков в фанере специальной мастикой, шлифовкой и циклевкой фанеры.

Размягчение древесины. Одной из особенностей подготовительных фаз фанерного производства является отсутствие таких операций, как размельчение древесины в специальных цехах, окорка и центровка.

На трех заводах фирм Шауман, Парвиайнен и Альстрем древесина размягчается в специально отведенных и огороженных шпунтовыми рядами бассейнах, куда зимой спускают конденсат. Летом сырье в долготе идет для разделки непосредственно на завод на циркульную пилу и далее в лущильное отделение.

Размеры утепленных бассейнов различны, но как пример можно привести следующие данные по одному из заводов: длина бассейна — 40 м, ширина — 6 м и глубина — 1,5—2 м. Таких бассейнов бывает иногда три и более. Древесина остается в бассейне до 8 час. при температуре 20° Ц, с расходом 400—450 тыс. кал в час.

При этом финны учитывают еще один фактор, сильно влияющий на продолжительность размягчения древесины: древесина березы, хранившаяся под водой, требует для размягчения на 4—5 часов меньше времени, чем хранившаяся в штабелях (3—4 часа вместо 8). По заявлению инженера фанерного завода в Варкаузе, древесина в таком утепленном бассейне в зимнее время задерживается максимально 24 часа.

Таким образом, сочетая хранение древесины в воде с размягчением ее в утепленном бассейне, чему, конечно, способствует наличие больших водных акваторий — озер (и частично работа заводов в одну смену), фирмы полностью отказались от строительства дорогостоящих цехов по размягчению и вентиляции, что, разумеется, удешевляет себестоимость и экономит рабочую силу.

Все сказанное, вместе с богатым опытом работы в СССР с утепленными бассейнами в лесопилении позволяет сейчас со всей остротой поставить и перед нашей фанерной промышленностью вопрос об опытно-строительстве таких бассейнов на одном из наших фанерозаводов и о переходе в дальнейшем на работу с бассейнами в самых широких масштабах.

Разделка сырья. Сырье из бассейнов подают двое рабочих с помощью обычных бревнотасок (продольных элеваторов) непосредственно под циркульную пилу для разделки на чураки. При этом элеватор располагается иногда под прямым углом к оси лущильных станков, и готовый чурак, падая ниже по направляющему лотку, разворачивается на 90°. Обслуживают пилу два человека. Третий — бракер-учетчик — размечает кражи, замеряет диаметр в англ. дюймах посередине кража с корой и длину кража, оставляя 4" для отпада и оторцовки, а также для замера длины получаемых чураков. Подача кража под балансирную пилу механическая, живыми роликами.

Для полного определения длины чурака имеются заранее установленные за пилой откидные шарнирные рычаги-упоры, которые позволяют легко устанавливать любую заданную длину. Разделке сырья финны придают серьезное значение, и разметчик одновременно является опытным бракером. Пилы «лисий хвост» не применяются вследствие малого диаметра сырья.

Отпад при разделке кражей на чураки составляет в среднем 3—5%. Окорки чураков перед лущением, как уже отмечено, финны не производят. Центровка чураков также не делается, и только на одном из заводов — в Варкаузе — мы

нашли центровочное приспособление (ромбовидное), которое, по заявлению заводского инженера, им ничего не дало, да и не могло дать, так как было крайне примитивным.

Лущение. Лущильное отделение финских заводов отличается от наших цехов тем, что в нем имеется большое количество станков — на крупных предприятиях 13—15, причем примерно 50% — станки малого размера: 600—750—800 мм. Наличие таких станков позволяет использовать все тонкомерное сырье, а также карандаши, остающиеся от лущения чураков большого размера. Надо также сказать, что в числе лущильных станков на таких заводах почти обязательно имеется один на 104" (Парвиайнен, Альстрем), что при наличии такого же размера пресса позволяет выпускать большегабаритную фанеру, пользующуюся значительным спросом на лондонском рынке.

Большие лущильные станки обслуживают шесть-восемь рабочих, малые — четверо. По выходе из станка лента шпона навивается на валик (навой) и затем передается на ножницы для нарезки по размерам. На большом станке (104") установлено двое ножниц, на станках нормальных размеров (66") — на два станка трое ножниц, из них одни заняты прирезкой обрезков.

Станки расположены в одну линию, однако на заводе Парвиайнен малые станки установлены под прямым углом к большому. На том же заводе, а также и у Альстрема лущильные станки поставлены на втором этаже, причем на первом заводе станки приподняты на 1—1,2 м от пола.

К числу нововведений в лущильном цехе нужно отнести применение на малых лущильных станках специальных ножничков, позволяющих за счет укорочения прижимной линейки с обоих концов получить необходимое скашивание на ус (в отношении 1:15—20) краев шпона, выходящего из станка. Ножничек длиной до 100—120 мм изготавливается в мастерских заводов. Такие ножнички, частично заменяя усорезный станок, позволяют использовать шпон малого размера путем склеивания его после сушки в специальных прессах не только для серединок в средних сортах, но и на рубашки в низших. Качество лущения на осмотренных заводах мы считаем средним.

После лущильных станков шпон подсортировывается только по размерам и толщине. От ножниц шпон транспортируется обычно безрельсовыми вагонетками с подъемным приспособлением по асфальто-бетонному полу. Вентиляционных устройств в лущильных цехах осмотренных заводов нет. Производительность лущильного станка при длине ножа 66,4" на шпоне толщиной 1,5 мм (по заявлению сопровождавшего нас инженера) достигает 1,6 м³ в час. Диаметр карандаша при этом равнялся 110 мм, на малых станках — до 60 мм. Часовая производительность лущильных станков различных размеров (по данным инж. Ринке) приведена в табл. 1.

Таблица 1

Показатели	Размеры лущильных станков								
	87"	75"	64"	54"	40"	33"	30"	26"	21"
Диаметр кулачка в мм	100	95	90	75	65	65	60	50	50
Диаметр карандаша в мм	115	100	95	80	70	70	65	53	53
Количество об/мин	100	105	125	140	160	175	175	200	200
Производительность в м ³ в час	1,2	1,15	1,10	0,9	0,9	0,8	0,7	0,3	0,3

Помимо ленточного транспортера для уборки рванины шпона, над лущильными станками размещен транспортер для карандашей, которые, пройдя последний большой станок и ударяясь об отбойную доску, попадают к поперечной пиле, разрезающей их на необходимые размеры для использования на малых станках. После долущивания карандаши от малых станков попадают с транспортера на многопильный циркулярный станок, на котором делается заготовка чурки для газогенераторов (завод фирмы Альстрем).

Ножницы, установленные у лущильных станков, обычные педальные и обслуживаются женщинами.

Сушка шпона. Как правило, шпон сушится в роликовых сушилках, чаще всего фирмы КОЭ, длиной до 25 м. Сушилки в большинстве старых конструкций с четырьмя-пятью этажами. Обычно сушилки располагаются рядом. На заводе фирмы Альстрем роликовые сушилки размещены в двух этажах, одна над другой. Главный инженер завода

согласился с нами, что удачным такое расположение назвать нельзя. Применение дыхательных прессов очень ограничено. Из трех осмотренных нами заводов прессы были только на одном и то малозатяжные (шесть-восемь пролетов), конструкции первых выпусков.

Шпон сортируется непосредственно по выходе из сушилок, что значительно сокращает использование рабочей силы и сохраняет качество шпона (нет лишних переукладываний). Для сортировки шпона на фанерном заводе фирмы Альстрем применяется ленточный транспортер шириной до 4 м и длиной до 20 м. По выходе из верхней или нижней сушилок листы шпона попадают на сборный наклонный транспортер. Одним концом он расположен несколько ниже последних рядов роликов сушилки в первом этаже, другим, поднимающимся на 0,4 м над основным сортировочным транспортером, установлен под прямым углом к сушилкам. Скорость движения лент согласована с движением роликов и достигает примерно 20—25 м в мин. Полномерный шпон, не требующий починки, направляется к станкам для заделки сучков. Продольные обрезки передаются на прифуговку, починку и ребросклею, поперечные обрезки идут на усорезный станок и далее на склейку в специальных прессах. После продольной ребросклею и поперечной склейки полномерные листы шпона укладываются в стопы на вагонетки.

Обработка сухого шпона. В Финляндии фанера с выпавшими сучками, трещинами и расхожданиями в швах отдельных кусков шпона не выпускается. Операции по обработке кусков шпона у финнов выделены в отдельные цехи и механизированы. На заводе фирмы Альстрем в Варкаузе отсортированные на ленточном транспортере продольные куски шпона поступают на фуговку, для чего установлены три станка с цепной подачей. Два станка расположены один за другим, третий против первого. Между реброфуговальными станками находится транспортер с живыми роликами (на высоте стола (фуговальных станков) для передачи прифугованных кусков шпона на дальнейшую обработку. Обычно работают станки, установленные один за другим. Проходя фуговку одной стороны, шпон попадает на промежуточный стол, где перевертывается и подается другой стороной под вторую фуговку. Далее, если не требуется починки, он складывается на рольганг, откуда непосредственно попадает на пластинчатый транспортер шириной 2 м и длиной 25 м, расположенный под прямым углом к фуговальным станкам вдоль стены здания, который относит шпон к ребросклеивающим станкам. Если же шпон требует починки или заделки сучков, он через траверзную тележку доставляется к рольгангам перед станками для починки и с них после вставки заплатки попадает на тот же пластинчатый транспортер, который относит починенные куски к тем же ребросклеивающим станкам. Пять станков для починки сучков в кусках шпона и пять ребросклеивающих станков установлены по одну сторону транспортера.

Ребросклеенные полномерные листы шпона укладываются на рольганг и с него поступают через траверзную тележку в обрезку на ленточную пилу или нож Краузе, или непосредственно в стопы. Поперечные куски шпона попадают, если они не усорезаны на малых лущильных станках, на два усорезных станка, представляющих собой тонкие циркульные пилы, установленные несколько наклонно к горизонтали. На них шпон подается двумя цепями, расположенными по одну сторону пилы. Станки этого типа, как уже отмечено, производятся на финском машиностроительном заводе Лахден. После усорезки листы шпона укладываются уступами, намазываются кистями клеем вручную и поступают в специальные гидравлические прессы с узкими плитами для склейки.

За прессами имеются педальные ножницы, обрезающие склеенные листы на необходимые размеры. На заводе фирмы Шауман установлены по краям стола за станком две малые циркульные пилы, передвигающиеся по направляющим, что обеспечивает правильную обрезку торцов шпона. На заводе Альстрем таких прессов пять. По заявлению главного инженера фирмы Шауман, на два усорезных станка нужны три таких прессы. Починка сучков в полномерных листах шпона на заводе фирмы Альстрем выделена в особый поток, для чего установлены один за другим пять больших станков германской фирмы Райман. После заделки сучков листы шпона поступают на ленточный транспортер шириной 2 м и длиной 20 м, расположенный вдоль фронта этих станков, и с него укладываются на вагонетки по сортам. На тех заводах, где станков нет, сучки заделывают вручную.

Станки для починки сучков фирмы Райман имеют два размера (по вылету) и могут починять листы шпона длиной 850 мм и 1 650 мм. Максимальная толщина шпона—до 4 мм,

размер заделки — 100 × 50 мм. Производительность такого станка достигает 150—200 высечек в час. Станок делает 27 ударов в минуту и приводится в движение мотором мощностью в 2 л. с. Станок одновременно делает высечку и вставляет заплатку; обслуживается он одним рабочим.

Станок для усорезки шпона делает скос длиной до 20—30 мм при толщине шпона 1,5 мм. Подача шпона цепная. Скорость — 9—18 м в минуту, что дает в час от 500 до 1 000 пог. м шпона, или при ширине шпона 1 м и толщине 1,5 мм часовая производительность составит 0,75—1,5 м³. Пила делает 3 600 оборотов в минуту. Обслуживают станок двое. Для удаления опилок при станке имеется специальный вентилятор.

Пресс для поперечной склейки гидравлический, с длиной плит от 66" до 96" при ширине 80—100 мм, дает удельное давление до 15 кг на 1 см³ при обогреве плит паром или электричеством до 300° Ц. Производительность прессы за 8 час. — 1 700—2 000 склеек. Влажность шпона при склейке водоупорным клеем должна быть 5%, температура 100° Ц, время склейки 15—20 сек., консистенция клея — 20% при 10—12%-ном вводе формалина. Обслуживают пресс два человека. При склейке на некоторых заводах применяются алюминиевые прокладки.

На ряде заводов для высечки заплаток имеются станки, представляющие собой обычный штамп с формой высечки в виде эллипса или круга. Высечки затачиваются под углом 37—38°.

Ребросклеивающие станки на финских фанерозаводах обычного типа, принятого и в СССР.

Фуговальный станок с цепной подачей пропускает за 8 час. 1 700—2 500 пачек шпона толщиной 18—25 листов, при скорости подачи 6 м в минуту.

Сортировка шпона. Шпон сортируется на следующие сорта:

Сорт I—AA. Шпон не имеет никаких дефектов. Древесина белая. Допускаются незначительные коричневые прожилки.

Сорт II—A. Допускаются сучки диаметром до 3 мм, очень слабая цветная окраска и коричневые прожилки.

Сорт III—B. Допускаются черные сучки диаметром до 3 мм или здоровые сучки диаметром до 6 мм, цветные окраски и коричневые прожилки.

Сорт IV—BB. Допускаются цветные окраски, прожилки и все открытые дефекты, которые ремонтируются в шпоне. Сорт получается в основном из отремонтированных и шивных кусков; поэтому рубашки этого сорта очень редко бывают из неотремонтированного шпона.

Сорт V—B9. Слабее вышеуказанного сорта. Открытые дефекты ремонтируются. Изготавливается из ребросклеенных, отремонтированных и поперечно склеенных кусков шпона. Цветные окраски не ограничены. Гниль не допускается. Количество и величина отремонтированных кусков не ограничены.

Сорт VI—серединки. Сорт делится на три группы, в зависимости от того, для какого сорта применяются срединки: а) AA, A и B, б) BB и W9 и в) все остальное.

VI-a. Сучки не ограничены, шпон должен быть без повреждений, дефекты отремонтированы.

VI-b. То же, но допускаются открытые места и трещины.

VI-c. Все остальное, что не входит в сорта VI-a и V-b.

Плохие срединки — VI-c применяются только для фанеры крупных толщин.

В сорта AA, A и B идут рубашки без ремонта. В сортах BB и W9 рубашки надо обязательно чинить и все дефекты устранять. Некоторые заводы сорт BB разделяют на две группы: одна, в которой рубашки с заплатами, и другая — без отремонтированных рубашек; в этом случае сорту дают индекс BB_x.

Процентный выход сортов шпона из отдельных сортов березовой древесины на финских заводах дан в табл. 2.

Таблица 2

Сорта шпона	Сорта березовой древесины		
	I	II	III
I—AA	0,05	0,00	0,00
II—A	4,45	0,00	0,00
III—B	7,50	0,20	0,00
IV—BB	10,00	20,00	2,15
V—W9	30,00	25,15	6,50
VI	48,00	54,65	91,35

Сортированный шпон укладывается на специальных столах, под которые для транспортировки подводится безрельсовая подъемная платформа. Транспорт стоп продольных обрезков по рольгангам производится без прокладок.

Клеи и их рецептура

Клеи, применяемые в производстве фанеры, преимущественно импортные — альбуминовые, казеиновые и кауритовые. В очень ограниченном количестве для клейки авиационной фанеры в период войны применялся тегофильм, который, как и каурит, ввозился из Германии.

В настоящее время фанерная промышленность Финляндии испытывает серьезные затруднения с клеями, и заводы работают на неполную мощность.

Приводим рецептуру альбуминового клея: альбумина — 16,4%; воды 25—30° Ц — 82,4%; аммиака — 0,7%; извести негашеной — 0,5%.

Клеи готовятся в специальных помещениях, отличающихся большой чистотой. Типы клеешалок различны, но наиболее распространены чашеобразные, опрокидывающиеся. Клей наносится обычными вальцами.

Клеевые вальцы обслуживают 3 чел. Намазанный шпон подается к прессу на вагонетках или по роликовым столам через траверзную вагонетку.

Клейка фанеры

Клеевые прессы финских заводов отличаются малой этажностью, а также значительным разнообразием размеров, а следовательно, и их количеством.

Объяснения этому надо искать в стремлении сделать заводы более точными в выполнении стокнотов на экспорт. Загрузка в пресс производится только с одной стороны. На заводе фирмы Альстрем у одного прессы с 14 рабочими промежуточными работала гидравлический подъемник, на платформе которого размещались вагонетка и трое рабочих. Время загрузки было незначительным.

Клейка в прессах производится по одному и по два листа. Прессы снабжены самопишущими манометрами и термометрами. Системы прессов различны. Управляет прессами на большинстве заводов один человек с центрального пункта. Управление централизовано; на особую площадку посередине цеха выведены все приборы, показывающие температуру, давление пара и воды и отсчет времени загрузки, а также рычаги управления гидравликой. Прессы приводятся в движение от гидравлических насосов и работают без аккумуляторов. Удельное давление, применяемое при клейке, не превышает 20 кг/см². Температуру при клейке белковыми клеями держат в пределах 100—110° Ц.

После склейки фанера выставляется в решетки для охлаждения. Решетки на многих заводах металлические, заделанные одним концом в стену, другим — в пол.

Помимо обычных прессов, на заводе фирмы Шаумана имеются гидравлические холодные прессы для выклейки гнутой и фасонной мебели из шпона, а также резиновые мешки. Клейка производится на кауритовом и казеиновом клеях.

Обрезка, сортировка и упаковка фанеры

Фанеру обрезают на двухпильных станках с ручной подачей каретки или с цепной подачей. Как правило, станки устанавливаются под прямым углом. Обрез получается очень чистый благодаря хорошо отточенной и выверенной пиле диаметром не свыше 500 мм, а также незначительной по высоте пачки толщиной — не более 25—30 мм. После обрезки фанера поступает в шлифовку и даже циклевку. Обычно на каждом заводе мощностью 20—25 тыс. м³ фанеры имеются два-три шлифовальных станка и один-два циклевальных. Починка выпавших заплат, отдельных пропущенных дефектов и трещин в листах шпона производится специальной мастикой, изготовленной в виде плоской палочки, которая разогревается электрической пластиной и легко намазывается на дефектное место, быстро затвердевает, затем циклевывается и зашлифовывается вручную.

Сортировочные цехи, в которых обычно установлены шлифовальные и циклевальные станки, а также обрезные цехи

заслуживают особого интереса, поскольку на ряде заводов они оборудованы по всей площади пола рольгангами. Рольганги имеют ширину 1—1,2 м и длину 2—3 м. Диаметр ролика 100 мм. Ролики вращаются в шарикоподшипниках. Верхняя плоскость роликов находится на высоте 300—350 мм от уровня пола. Расстояние между роликами — 250 мм. Транспорт фанеры к обрезным станкам, от них на сортировку и к шлифовальным и циклевальным станкам производится по этим рольгангам, а также посредством траверзных тележек с роликовыми столами. На отдельных заводах рольганги имеют металлическое основание — швеллерную балку № 20 с приваренным уголком 50 × 70 или 70 × 100 мм, а на других — деревянные основания. Подобное устройство сортировочных и обрезных цехов следует рекомендовать и на наших фанерных заводах, так как это значительно облегчит труд и позволит наладить четкую работу в цехе.

Шлифовальные станки на финских заводах в большинстве трехбарабанные, с навивкой бумаги по спирали.

Фанеру сортируют обычно женщины, которые за 8 часов могут рассортировать от 850 до 1200 м² фанеры. Никаких стандартов или технических условий, обязательных для поставщиков фанеры, в Финляндии нет. Продажа и поставка фанеры производится на основе сложившихся обычаев и практики экспортного рынка. В отдельных случаях имеют место поставки и продажа фанеры по образцам или пробным партиям.

Фанера пакуются полосовым железом в четыре ремня, с обложками с обеих сторон преимущественно из сухого плетеного шпона (обрезков), а также четырьмя планками по всей длине и толщине пакета. Соединение полосового железа производится не пряжками, а посредством сминания упаковочного железа по кромкам специальной машинкой.

Анализируя вышесказанное в отношении технологии фанерного производства, можно рекомендовать для наших предприятий следующее:

1. Заготовки фанерного березового сырья производить в широких размерах для фанерных заводов, работающих со сплава с 15 июля по 15 сентября.
2. Широко внедрить хранение фанерного сырья в искусственных и естественных водоемах.
3. Поставить опыты на одном-двух фанерных заводах по переходу на работу в зимнее время без проварки и пропарки, используя естественные или искусственные утепленные бассейны.
4. Ввести бракеро-учетчиков при разделке сырья; механизировать подачу долготы под пилу введением живых роликов.
5. Для использования тонкомерного фанерного сырья диаметром 12—15 см (вершинника) — карандашей с больших лущильных станков (которые в целях улучшения качества полномерного шпона не следует делать ниже 110—100 м) установить на наших фанерозаводах малые лущильные станки (доведя их число до 30—50% к общему числу больших лущильных станков).
6. Внедрить сортировку шпона непосредственно после выхода его из сушилок, применяя в отдельных случаях сортировку сухого шпона по выходе его из сушилок на конвейере.
7. Для улучшения качества фанеры создать на каждом фанерном заводе специальные потоки (цехи) по обработке кусков шпона путем поперечной и продольной ребросклейки; в последнем случае применять фуговальные станки. Для усовки шпона использовать также установку специальных ножиц для срезки на ус шпона на малых лущильных станках. Ввести для этого специальные станки для усовки шпона, прессы для склейки усованного шпона, фуговальные станки с цепной подачей и увеличить парк ребросклеивающих станков.
8. Механизировать починку шпона в самых широких пределах, введя станки для починки сучков в шпоне типа германской фирмы Райман.
9. Увеличить количество прессов малых размеров и применять подъемники для загрузки пакетов в пресс.
10. Внедрить рольганги и траверзные вагонетки с роликовыми столами в обрезных и сортировочных цехах фанеры и шпона, что улучшит транспорт и сохранит качество шпона.
11. Внедрить починку фанеры пастой.
12. Восстановить выпуск шлифовальной и циклевальной фанеры.

Древесные пластики в США

(по материалам заграничной командировки)

Во время пребывания в США нам удалось бегло ознакомиться с некоторыми приемами изготовления и типами древесных пластиков, имеющих там распространение.

Для изготовления древесного пластика типа лигнофоля шпон толщиной от 0,25 мм до 3 мм в США пропитывается бакелитовой смолой под давлением в автоклаве. Вакуум при пропитке, повидимому, не применяется. Время пропитки — от $\frac{1}{4}$ до $\frac{3}{4}$ часа, давление 60—70 фунтов на 1 кв. дюйм. Пропитанный шпон высушивается на воздухе и содержит около 30% смолы.

Собранные пакеты шпона прессуют непосредственно под прессом (давление 1 200—1 500 фунтов на 1 кв. дюйм) или сначала собирают пакет нужной формы, подпрессовывают его в автоклаве, а затем уже допрессовывают под прессом. Считают, что второй способ дает более хороший материал, так как в этом случае расположение слоев шпона в готовом материале зависит от желаний прессующего и их можно расположить рациональнее. Прессование ведут до удельного веса материала 1,3—1,4. Для этого пресс снабжается реле, прерывающим прессование при определенной усадке пакета. Иногда пресс снабжается реле, саморегулирующим повышение температуры параллельно с повышением давления.

Делаются попытки получать слоистый материал разного удельного веса по длине. Например, пластина в фут длиной одинаковой толщины имеет в одном конце удельный вес 1,4, в другом — 0,7. Для другой пластины удельный вес был 0,5—1,3. Достигается это тем, что по длине материал состоит из разного количества слоев шпона.

В Англии таким способом делают пропеллеры для самолетов с различным по длине удельным весом — от 1,3 до 1.

В США пропеллеры из древесных пластиков делают либо из прямослойных пластин путем механической их обработки, либо из шпона собирают на болванке подобие пропеллера, подпрессовывают его в автоклаве, а затем в прессформе сжимают под прессом.

Многие детали прессуют одним автоклавным способом. Пакет из шпона собирают на болванке, всё вместе помещают в резиновый мешок, из которого выкачивают воздух, и закладывают в автоклав для прессования. Автоклав заполняется жидкостью, через которую передают давление и температуру на резиновый мешок с находящимися в нем пакетом и болванкой. Давление дают 60—70 фунтов на 1 кв. дюйм. Температура зависит от времени прессования.

Очень сложные фигурные детали автоклавным способом не прессуют, так как это сопряжено с большими трудностями. При прессовании фигурных деталей шпон определенным образом раскраивается, с тем чтобы при прессовании не было трещин. Например сфера собирается из полос шпона, причем полосы эти укладываются в одном слое под углом к направлению полос в соседних слоях. Если конфигурация детали, прессуемой автоклавным способом, сложная, резиновый мешок берется не прямой, а выкроенный и склеенный по этой детали, повторяющий все выпуклости, которые эта деталь имеет.

Материалом для мешка служит естественный и синтетический каучук (неопрен, буна, которая, по заявлению некоторых специалистов, для этой цели лучше неопрена). Применяют также прорезиненные ткани. Пробовали работать с целлофаном, но удовлетворительных результатов не полу-

чили. Для тонких деталей применяются мешки из тонкого эластичного материала. Мешок снабжается нипелем для выкачки воздуха. Заполненный мешок зажимают планками и струбцинками.

Автоклавы, применяемые в промышленности для прессования древесных пластиков, имеют крышки на болтовых или клиновых соединениях. В последнем случае крышка и П-образные фланцы корпуса имеют вырезы, позволяющие заложить крышку между верхним и нижним фланцем и поворотом прижать ее к нижнему фланцу.

Положительных сведений о производстве в США объемных деталей из крошки пропитанного бакелитовой смолой шпона получить не удалось.

Для того чтобы выработать древесный пластик типа лигностопа, болванку влажностью 8% прессуют при 180° Ц под давлением 1 200—1 500 фунтов на 1 кв. дюйм. Усадка материала при этом достигает 50%, а для ели — до 70%. Удельный вес готового материала — 1,39. Некоторые фирмы ведут прессование при 150° Ц, но, по мнению некоторых специалистов, это хуже.

Большой интерес представляют так называемые «бутербродные конструкции». Эти конструкции имеют внешние оболочки из прочного материала (фанера, шпон и т. д.), внутренняя часть их выполнена из легкого материала, не обладающего большой прочностью, но придающего всей конструкции жесткость. В качестве такого легкого материала применяют бальзу (древесина с уд. весом — 0,064—0,384), материал, полученный обработкой морской травы, пористую вулканизированную резину типа эбонита. Эти материалы еще легче, чем древесина бальзы.

К этому же типу можно отнести материал, в котором между двумя листами фанеры, образующими внешние оболочки, поставлены на ребро зигзагообразно изогнутые полоски картона, образующие ячейки правильной формы. Полоски картона приклеены к обоим внешним листам фанеры. Такой материал применяется при строительстве самолетов «Москито».

Для более грубых конструкций зигзагообразные полоски картона можно заменить прямыми полосками фанеры, которые в перпендикулярном направлении связываются короткими брусками древесины. Бутербродные конструкции применяются в случаях, когда от материала требуется легкость, прочность только внешних слоев и жесткость всей конструкции. Можно предполагать, что в США ведутся работы по получению пропеллеров типа бутербродных конструкций.

Мочевинные смолы применяют в США для склейки простой фанеры (или иного вида древесины).

Фирма Дюпон вырабатывает специальные мочевинные смолы для пропитки древесины мягких пород, после чего эта древесина, по утверждению фирмы, приобретает механические свойства древесины твердых пород.

Фанерные трубы делают в США автоклавным методом. Полосы шпона навивают на болванку спиралью. Шпон применяют, намазанный клеем. Трубы делают различного диаметра. Применяют фанерные трубы, например для радиомачт.

Некоторые фирмы, например известная фирма по производству резины Гудрич, пытаются делать слоистые пластики, комбинируя шпон с различными материалами (тканью, бумагой).

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЬСТВА

Москва, Балчуг, № 22. Телефоны В 1-83-07 и В 1-25-64.

Ответственный редактор М. И. Салтыков

Тех. редактор Л. В. Шендарева

Л63679

Изд. № 10—12

Формат бумаги 60×92(1/8)

Знаков в п. л. 70000

Объем 4,5 п. л. Уч.-изд. л. 9,1

Зак. 118

Тираж 4000

Типография Госпландата, им. Вордского, Калуга.

ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА,

имеющаяся на складе государственного лесотехнического издательства

Лесозаготовка

Андреев М. П., Руководство по постройке и текущему содержанию конно-рельсовых дорог колеи 750 мм, 1944 г., ц. 7 р. 20 к.

Воропанов П. В., Науменко И. М., Тюрин А. В., Лесная вспомогательная книжка, 1945 г., ц. 30 руб.

Гарузов В. И., Бестрелевочная и бесперегрузочная вывозка леса, 1945 г., ц. 5 р. 50 к.

Гинзбург З. Б., Ремонт и восстановление приборов пуска и освещения автомобилей и тракторов, 1944 г., ц. 6 р. 85 к.

Дубах А. Д., Гидротехнические мелиорации лесных земель, 1945 г., ц. 26 р. 50 к.

Завьялов Н. П., Памятка для лесоруба, 1945 г., ц. 60 коп.

Зеленский С. В., Скоростные методы восстановления рельсовых путей колеи 750 мм, 1944 г., ц. 2 р. 50 к.

Зимин А. П. и Чернышевский А. П., Практические советы по предупреждению неисправностей двигателя газогенераторной установки трактора ЧТЗ СГ-65, 1943 г., ц. 6 руб.

Лапиров-Скобло С. Я., Стандарты на продукцию лесозаготовок, 1944 г., ц. 15 р. 50 к.

Лейкевич А. И., Организация дровопильно-кольных станций, 1943 г., ц. 1 р. 50 к.

Наркомлес СССР, Нормы выработки на механизированной трелевке и вывозке леса, 1945 г., ц. 10 р. 50 к.

Наркомлес СССР, Организация ухода, технического надзора и текущего ремонта оборудования лесопильно-деревообрабатывающих предприятий, 1944 г., ц. 6 р. 50 к.

Наркомлес СССР, Нормы расхода сырья и материалов в лесной промышленности. Фанерное производство, 1944 г., ц. 1 р. 60 к.

Наркомлес СССР, Инструктивные материалы по повышению коэффициента мощности ($\cos \varphi$) на предприятиях Наркомлеса СССР, 1943 г., ц. 1 руб.

Наркомлес СССР, Нормы расхода сырья и материалов в лесной промышленности. Лесозаготовки и лесотранспорт, 1944 г., ц. 4 руб.

Осипов В. Д., Газогенераторный трактор. Памятка водителю по технике безопасности на вывозке и трелевке древесины, 1945 г., ц. 1 руб.

Осипов В. Д. и Соловьев Н. С., Краткая инструкция по спаренной эксплуатации грузового автомобильного парка, 1943 г., ц. 50 коп.

Тюрин А. В., Таксация леса, 1945 г., ц. 28 р. 60 к.

ЦНИИМЭ — Морозов Л. А., Технологические карты по изготовлению деталей автомобиля ГАЗ-АА (42), 1944 г., ц. 2 р. 50 к.

ЦНИИМЭ — Морозов Л. А., Технологические карты по изготовлению деталей автомобиля ЗИС-5 (21), 1944 г., ц. 2 р. 50 к.

Сплав

Прилуцкий А. В., Организация самосплава плотов на местном сплаве и транзите, 1943 г., ц. 4 руб.

Прилуцкий А. В., Рейдовые работы, 1944 г., ц. 7 руб.

Рослеспроект, Технические условия проектирования и строительства по лесосплаву, 1944 г., ц. 14 р. 60 к.

ЦНИИ лесосплава, перевозка дров-коротья в плотках, 1944 г., ц. 2 р. 50 к.

Механическая обработка древесины

Бабушкин И. Н., Заменители технических материалов при ремонте энергосилового оборудования, 1944 г., ц. 2 р. 50 к.

Бамм А. И., Производство спецкупорки, 1943 г., ц. 1 р. 75 к.

Бершадский Л. Я., Расчет оптимальных режимов работы деревообрабатывающих станков, 1944 г., ц. 2 р. 90 к.

Вертебный П. И., Смазка оборудования на лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях, 1944 г., ц. 6 р. 50 к.

Готлиф А. И., Памятка для рабочих по подаче бревен в завод, 1944 г., ц. 50 коп.

Готлиф А. И., Памятка для рабочих по обслуживанию четырехсторонних строгальных станков, 1945 г., ц. 1 руб.

Колтунов Я. Л., Общие основы благоустройства деревообрабатывающих цехов, 1944 г., ц. 1 руб.

Колтунов Я. Л., Благоустройство рабочих мест в деревообрабатывающих предприятиях, 1944 г., ц. 1 руб.

Колтунов Я. Л., Основные условия безопасной работы на фуговальных, рейсмусовых и фрезерных станках, 1944 г., ц. 1 р. 25 к.

Колтунов Я. Л., Общие требования технической безопасности к деревообрабатывающему оборудованию и инструменту, 1944 г., ц. 1 руб.

Манжос Ф. М. и Осадчиев В. Г., Краткий справочник по деревообработке, 1945 г., ц. 26 р. 30 к.

Масленков Ф. Н. и др., Станки и ваймы для сборки мебели (альбом) 1941 г., ц. 50 руб.

Масленков Ф. Н., Расход электроэнергии на деревообрабатывающих предприятиях, 1943 г., ц. 3 руб.

Милов и Чулицкий, Краткое пособие по техническому нормированию в лесопилении, 1940 г., ц. 4 р. 75 к.

Шодэ Г. А., Модернизация аппарата марки ИП-1 завода «Ильич» для точки рамных и круглых пил, 1944 г., ц. 2 р. 50 к.

Лесохимия

Васечкин В. С., Технология экстрактивных веществ дерева, 1944 г., ц. 23 руб.

Лесхимпроект, Дегтекурная установка, 1944 г., ц. 3 руб.

Лесхимпроект, Полевая дегтекурная установка, 1944 г., ц. 2 руб.

Лесхимпроект, Смоло-скипидарная установка «Печкожуховка», 1943 г., ц. 3 руб.

Лесхимпроект, Смоло-скипидарная установка «Минская реторта», 1943 г., ц. 3 р. 50 к.

Лесхимпроект, Технический проект упрощенной смолоперегонной установки для получения смазочных масел и горючего, 1943 г., ц. 3 руб.

Лесхимпроект, Тканевый холодильник для смолоскипидарных установок, 1944 г., ц. 6 руб.

Лесхимпроект, Укрупненная смолоперегонная установка для получения заменителей смазочных масел и горючего, 1944 г., ц. 7 р. 70 к.

Лесхимпроект, Установка для очистки сухоперегонного скипидара, 1944 г., ц. 3 руб.

Славянский А. К. и Кривоухатский Г. П., Монтаж и ремонт оборудования лесохимических производств, 1944 г., ц. 12 руб.

Фролов Д. М., Уксусная кислота и ее производство, 1939 г., ц. 5 р. 05 к.

ЦНИИМОД, Заменители технических материалов в лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, 1943 г., ц. 2 руб.

Шарков В. И., Гидролизное производство, часть 1, 1945 г., ц. 21 руб.

Плакаты

Азбука лесоруба, ц. 2 руб.

Валка и раскряжевка леса поперечной пилой, ц. 4 руб.

Естественная сушка хвойных пиломатериалов, ц. 4 руб.

Изготавливайте гонт, ц. 3 р. 50 к.

Изготавливайте кровельную щепу, ц. 4 руб.

Конная погрузка леса, ц. 4 руб.

Лесоруб, правильно подрубай и спиливай дерево, ц. 3 руб.

Лесоруб, соблюдай правила техники безопасности, ц. 3 руб.

Организация работ мастерского лесозаготовительного участка, ц. 4 руб.

Погрузка леса, ц. 4 руб.

Правильная укладка пиломатериалов уменьшает брак при сушке, ц. 4 руб.

Применяйте гонт, ц. 3 руб.

Рейсмусовый станок, ц. 4 руб.

Ряжевая беспунтовая плотина, ц. 3 руб.

Соблюдай безопасный разрыв, ц. 4 руб.

Сплав леса по малым речкам, ц. 4 руб.

Техника безопасности при работе на газогенераторном автомобиле ЗИС-21, ц. 4 руб.

Устраняй обоньку затопляемых берегов, ц. 4 руб.

Умей снять зависшее дерево, ц. 3 руб.

Акц. О-во ЧЕРЧИЛЛЬ И СИМ
ЛОНДОН, АНГЛИЯ

Акц. О-во ФОЙ, МОРГАН И Ко.
„THE GROVE“, CLIFTON HILL, БРИСТОЛЬ, АНГЛИЯ

Акц. О-во ФАРАО ГЭЙН И Ко.
ADELAIDE HOUSE, LONDON BRIDGE, ЛОНДОН, АНГЛИЯ

УИЛЬЯМА БРАНДТА СЫНОВЬЯ И Ко.
36, FENCHURCH STREET, ЛОНДОН, АНГЛИЯ

Акц. О-во МАРТИН ОЛЬССОН И СЫНОВЬЯ
6, LAURENCE POUNTNEY HILL, ЛОНДОН, АНГЛИЯ

Комиссионеры

**ВСЕСОЮЗНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ
ЭКСПОРТЛЕС
МОСКВА**

по продаже в

**ОБЪЕДИНЕННОМ КОРОЛЕВСТВЕ ВЕЛИКОБРИТАНИИ И СЕВЕРНОЙ
ИРЛАНДИИ, ИРЛАНДСКОМ СВОБОДНОМ ГОСУДАРСТВЕ И ВСЕХ
БРИТАНСКИХ КОЛОНИЯХ И ДОМИНИОНАХ**

Выписка заграничных товаров может последовать лишь на основании действующих в СССР правил о монополии внешней торговли

КАНИФОЛЬНОЕ МАСЛО

Мы специализируемся в канифольном масле для изготовления смазочных жиров холодным процессом для угольных копей и сельскохозяйственных машин.

Процесс не требует специальных оборудований и отработанное масло может быть использовано.

Мы снабдим интересующихся учреждений методами и рецептами изготовления.

Мы доставляли канифольные масла в
НОРВЕГИИ • ШВЕЦИИ • ДАНИИ
ГОЛЛАНДИИ • ЛИТВЕ • БЕЛЬГИИ
ЮЖНОЙ АФРИКЕ • КАНАДЕ

Мы постоянные покупатели
СЫРОЙ КАНИФОЛИ

SANDEMAN BROTHERS LTD.

50, Bilsland Drive, GLASGOW, Шотландия

Телеграфный адрес: „RETORT“

ВОЙЛОКИ

для

ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ, БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНОЙ, КАРТОННОЙ И
АСБЕСТОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЕЙ

ВСЕ ТИПЫ

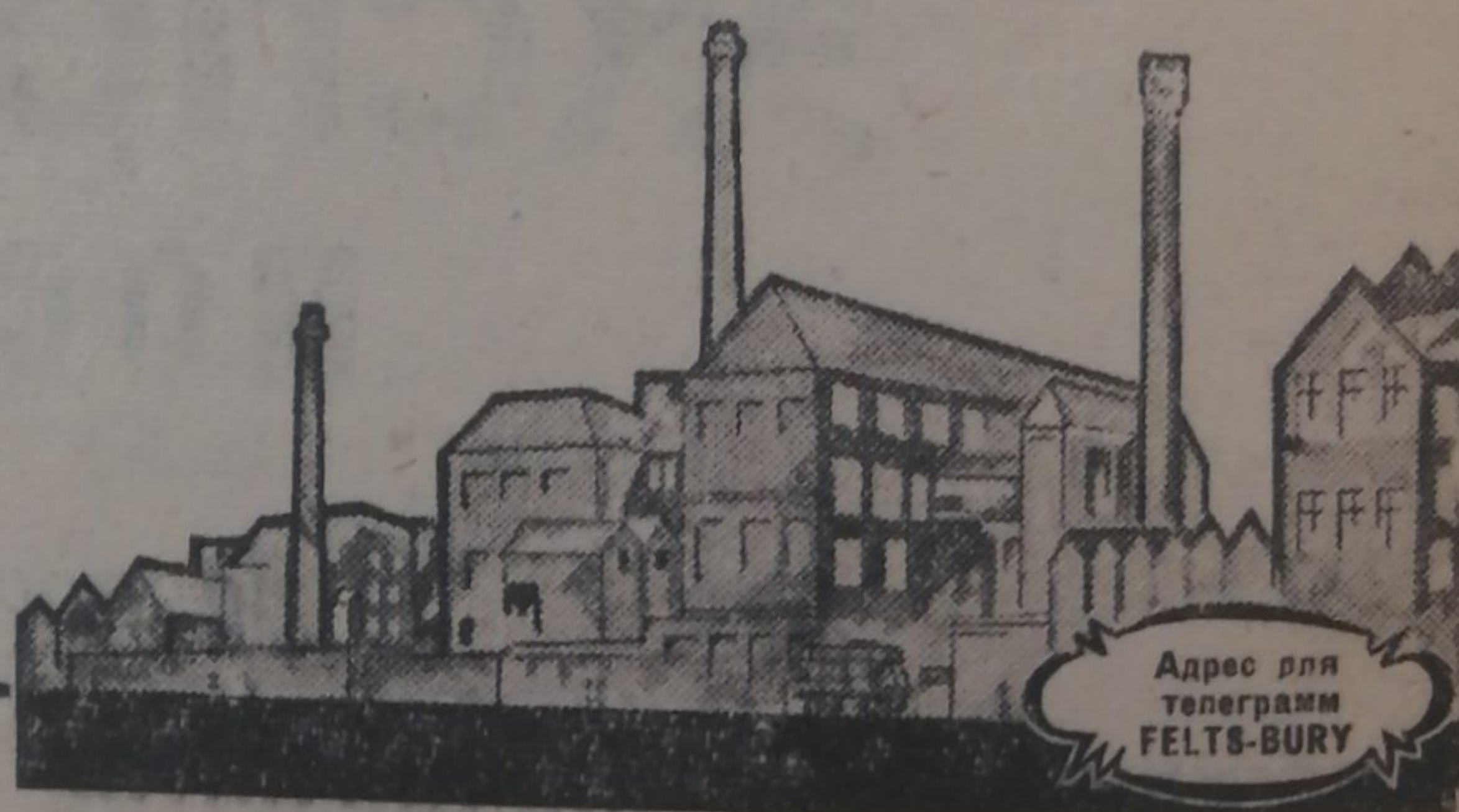
Войлоков для картонного производства

Войлоков для производства газетной бумаги

Войлочных чулков

Мокрых войлоков

Сухих войлоков и т. д.



Производство фирмы

THOS. HARDMAN AND SONS LTD.

FERNHILL MILLS, BURY, LANCASHIRE, АНГЛИЯ

Выписка заграничных товаров может последовать лишь на основании действующих в СССР правил о монополии внешней торговли.

Проволока для бумагоделательных машин и покрытия цилиндров

Во всех странах мира, обладающих бумагоделательной и картонной промышленностью, пользуются широким распространением и высокой репутацией

**БРИТАНСКИЕ МАШИННЫЕ ПРОВОЛОКИ ФУРДРИНЬЕ
ВСЕХ КАЛИБРОВ**

**ПРОСТЫЕ и СКРЕЩЕННЫЕ, ТРОЙНЫЕ ОСНОВНЫЕ ПРОВОЛОКИ
СКРУЧЕННЫЕ ПРОВОЛОКИ (ПРОСТЫЕ и ДВОЙНЫЕ)
и ЛУЖЕННЫЕ ПРОВОЛОКИ**

За образцами и ценами просят обращаться к

MR. JOHN DUNCAN, Секретарю

THE PAPER MACHINE WIRE MANUFACTURERS' ASSOCIATION

216 West George Street

GLASGOW, ШОТЛАНДИЯ

Выписка заграничных товаров может последовать лишь на основании действующих в СССР правил о монополии внешней торговли.

Цена 15 руб.

МЫ ПРИВЕТСТВУЕМ ВСЕХ ДЕЯТЕЛЕЙ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НАШЕГО ХРАБРОГО СОЮЗНИКА!

Мы гордимся что при тяжелых условиях войны мы снабжали Вас войлоками для бумажного производства.

Мы будем приветствовать случай продолжать эти доставки при мирных условиях, когда мы сумеем изучить ваши индивидуальные задачи и предоставить в Вашем распоряжении все ресурсы самой современной в мире войлочной фабрики и „SCAPA“ обслуживание.

Наши производства: дровяной массы, целлулоз, бумажных и картонных машин.

Хлопчатобумаг и азбестовые сушильные войлоки для бумажных машин. Специальный войлок для азбесто-цементных пластиновых и трубочных машин. Во всех размерах.

SCAPA DRYERS LIMITED
BLACKBURN • АНГЛИЯ

HENRY SIMON LTD.

CHEADLE HEATH, АНГЛИЯ

Войлочные чулки Саймона для бумагоделательных машин

(ПАТЕНТ МИТЧЕЛЯ)



Заявленная фабричная марка

ВОЙЛОЧНЫЙ ТИП

КОМБИНИРОВАННЫЙ ТИП

ВОЙЛОК С ТКАНОЙ ВСТАВКОЙ



Заявленная фабричная марка

ЭТИ ЧУЛКИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ДОЛГОВРЕМЕННУЮ СЛУЖБУ И МАКСИМАЛЬНОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВОДЫ ЦИЛИНДРОМ ДЛЯ ПЕРВОЙ ОТЖИМКИ

Выписка заграничных товаров может последовать лишь на основании действующих в СССР правил о монополии внешней торговли.