

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

12

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

МОСКВА

1 9 5 1

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Широко распространить опыт мастера Поправина!	1
ЛЕСОЗАГОТОВКИ	
<i>Н. Н. Поправин</i> — За ритмичную, непрерывную работу в лесу	3
<i>Б. А. Ивановский</i> — Поточно комплексная бригада И. С. Песочного	5
<i>И. Ф. Котов</i> — Подвезти 9000 м ³ леса за сезон	7
Обмен опытом	
<i>Н. М. Залесный</i> — Пакетная погрузка хлыстов	9
<i>Э. Е. Шишнишвили, Г. И. Гуадзе</i> — Лебедки ТЛ-3 на лесозаготовках в горах Кавказа	10
СПЛАВ	
<i>С. Г. Марков</i> — Опыт эксплуатации сетчатых запаней	13
<i>В. Е. Юзвук</i> — Из практики механизации мелиоративных работ на сплаве	16
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ	
<i>П. И. Лапин</i> — Факторы, влияющие на устойчивость рамных пил	18
<i>В. Д. Архангельский</i> — Сопротивление древесины измельчению	24
Выдающийся ученый-древесиновед	25
ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ	
<i>Т. С. Лобовиков, Е. Г. Михлин</i> — Об укрупненных показателях стоимости строительства и эксплуатационных затрат	26
<i>И. З. Полуйко</i> — Топливоснабжение лесозаготовительных предприятий и лесохимия	28
В странах народной демократии	
<i>В. Я. Боровой</i> — Успехи лесной промышленности Румынии	29
БИБЛИОГРАФИЯ	
<i>Ф. П. Моисеенко</i> — Хорошее пособие для раскряжевщиков	31
Указатель статей, напечатанных в журнале «Лесная промышленность» в 1951 г.	31

Редакционная коллегия: *Ф. Д. Вараксин* (редактор), *Е. Д. Баскаков, В. С. Ивантер* (зам. редактора),
А. В. Кудрявцев, М. В. Лайко, Н. Н. Орлов, В. А. Попов, В. М. Шелехов.
Адрес редакции: Москва, 47. Площадь Борьбы, 31/33; телефон: И 1-35-40, доб. 0-17.

Технический редактор *Л. В. Шендарева.*
Л-131347. Сдано в производство 10/XI 1951 г.

Подписано к печати 18/XII 1951 г. Объем 4 п. л. Уч.-изд. л. 5,15
Зак. 3173. Цена 5 руб.

Знак. в печ. л. 50.000.

Формат 60×32¹/₈.

Тираж 9 000 экз.

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

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ТЕХНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
Год издания одиннадцатый

Широко распространить опыт мастера Поправина!

XVIII Всесоюзная конференция ВКП(б) в целях всемерного укрепления на предприятиях технического руководства производством указала на необходимость «поднять роль мастера, как непосредственного организатора производства и поставить его таким образом, чтобы мастер являлся равноправным руководителем на порученном ему участке производства, полностью отвечающим за соблюдение технологической дисциплины и за выполнение производственного задания по всем показателям».

Широкая механизация лесозаготовительного процесса — мощный рычаг для повышения производительности труда и, следовательно, для общего подъема лесной промышленности — требует решительно слушать методы руководства работами непосредственно на лесосеке, на лесовозных дорогах, на верхних и нижних складах леспромхозов. Исключительно важна поэтому роль мастеров леса, призванных непосредственно руководить освоением новой техники, внедрять на лесозаготовках передовые методы производства.

Мастер леса Семигороднего леспромхоза треста Вологодлес Николай Николаевич Поправин — один из инициаторов социалистического соревнования за непрерывную ритмичную работу в лесу в течение всего года, за лучшее использование новой техники для повышения производительности труда.

В своей статье, печатаемой в этом номере журнала, Н. Н. Поправин рассказывает о том, как он организовал круглогодичную непрерывную работу и как в два квартала весенне-летнего сезона руководимый им коллектив механизированной поточной линии, в составе около 50 рабочих, заготовил, подтрелевал и грузил лебедками на подвижной состав 18 тысяч кубометров леса в хлыстах, т. е. значительно больше, чем за осенне-зимний период.

Годовым опытом работы своей поточной линии мастер Поправин убедительно доказал, что «механизированные поточные линии на лесозаготовках могут и должны работать ритмично круглый год» и что при правильной организации работы летом выработка получается не ниже, а выше, чем зимой».

Комплексная выработка рабочих на поточной линии мастера Поправина, работающей на базе 2 спальных лебедок ТЛ-3, возростала из квартала в квартал: в осенне-зимнем сезоне на человекодень выработано в среднем по 2,5 м³, во втором квартале 1951 года — 3,3 м³, в третьем квартале — 4 м³. Сменная выработка на лебедку с 37 м³ в зимние месяцы поднялась летом до 40—46 м³.

Эти высокие показатели достигнуты благодаря постоянной упорной борьбе рабочих поточной линии под руководством мастера за совершенствование методов работы и организации труда, за лучшее использование механизмов.

Поточная линия у мастера Поправина, работающая в условиях обычных для многих лесопромышленных районов, — яркая иллюстрация того, какими богатыми возможностями располагают наши лесозаготовительные предприятия для выполнения и перевыполнения производственного плана.

Большим резервом в деле производительного использования лесозаготовительной техники является увеличение сменности. Правильно оценив значение этого резерва, Н. Н. Поправин со второго квартала перевел поточную линию на двухсменную работу, а в дальнейшем успешно организовал работу на непрерывной неделе по скользящему графику.

Поточная линия на лесозаготовках — это комплекс механизмов, используемый по строго установленной технологии и обслуживаемый группой рабочих разных специальностей. Вот почему, наряду с правильным построением технологического процесса, не менее важным условием высокой производительности труда в лесу является постоянное конкретное квалифицированное руководство коллективом рабочих, занятых на поточной линии.

Такое руководство осуществляет мастер леса.

Мастер Н. Н. Поправин в течение всего рабочего дня находится непосредственно на производстве среди подчиненных ему рабочих и активно вмешивается в ход выполнения сменного задания на любом участке поточной линии. Он — непосредственный организатор производства на всей поточной линии.

Ближайший помощник мастера — это бригадир, лично участвующий в работе одного из звеньев поточной линии.

Н. Н. Поправин хорошо знает каждого члена коллектива своей поточной линии. Он совместно с бригадиром распределяет рабочих по звеньям и отдельным операциям с учетом квалификации и индивидуальных способностей каждого. Таким оперативным руководством мастер добивается того, что все звенья поточной линии работают с высокой производительностью.

Мастер обеспечивает возможность каждому рабочему совершенствовать приемы своей работы, что является одним из основных условий повышения комплексной выработки. Большое значение Н. Н. Поправин придает техническому обучению рабочих. Все

члены коллектива поточной линии участвуют в технической учебе.

Мастер леса — ведущая фигура на лесозаготовках. Там, где мастер леса правильно понимает свою роль руководителя производством, где он умело организует использование техники, повседневно инструктирует рабочих, обучает их правильным методам эксплуатации механизмов, стахановским приемам работы — там непрерывно растет производительность труда и успешно выполняются производственные задания.

Коллектив поточной линии мастера леса т. Пулина (Монзенский леспромхоз, Вологодская область) заготовил, стрелевал и погрузил за девять месяцев 1951 года 17 941 м³ древесины, выполнив задание на 130%. Систематически выполняют и перевыполняют суточный график поточные линии, которыми руководят мастера леса т. Пушкарев и т. Петров (Суслонгерский леспромхоз, Марийская АССР).

Задача широкого распространения опыта мастера Поправина и других передовых мастеров леса не должна сводиться к простому копированию тех форм организации производства, которые приняты на их поточных линиях.

Процесс освоения новой техники — это процесс творческий. Лесозаготовки ведутся в различных районах страны в неодинаковых условиях: поточные линии разрабатывают насаждения различного состава, в равнинной или гористой местности и т. д. Для заготовки и подвозки леса применяются различные механизмы и схемы технологического процесса. Поэтому в обязанности мастера, наряду с приемкой лесосеченого фонда, входит также активное участие в разработке технологических карт и плана организации работы потока. Только хорошо изучив технологический процесс и проведя подготовку лесосеки в соответствии с установленными технологическими картами, мастер сможет в дальнейшем успешно руководить осуществлением намеченной технологии, обеспечить высокую производительность труда каждого рабочего и выполнение производственного задания поточной линией в целом.

Громадная роль принадлежит мастерам леса в борьбе за повышение качественных показателей работы лесозаготовительных предприятий. Ведь мастер леса непосредственно отвечает за правильную разработку лесосеки, его дело — организовать рациональную разделку древесины, обеспечивающую увеличение выхода деловых сортиментов и повышение их качества и сортности.

Н. Н. Поправин, как и другие передовые мастера леса, является застрельщиком борьбы за снижение

себестоимости продукции, за экономию горючего смазочного.

Большие задачи стоят перед мастерами леса в области правильной организации заработной платы, в деле внедрения новой системы оплаты труда на лесозаготовках. Обязанность мастера — обеспечить правильную приемку и учет работ, выполняемых бригадой в целом и отдельными рабочими поточной линией, с тем, чтобы не допускать обезлички и уравниловки в оплате труда. Мастер должен хорошо знать сам и повседневно разъяснять рабочим особенности нового порядка оплаты труда и распределения заработка между отдельными участниками бригад и звеньев.

Многообразны права и обязанности мастера леса. Для того чтобы в леспромхозах множилась число хорошо знающих дело, инициативных мастеров леса, руководители предприятий должны проявлять постоянную заботу о мастере, содействовать повышению политического, технического и культурного уровня мастеров леса. Обязанность директоров леспромхозов, начальников лесоучастков — освободить мастеров там, где это еще не сделано до сих пор, от всех несвойственных им хозяйственных функций, отвлекающих мастеров от их прямой задачи — быть руководителями производства.

В лесной промышленности разворачивается социалистическое соревнование за досрочное выполнение государственного плана осенне-зимних лесозаготовок. Рабочие, инженерно-технические работники и служащие лесозаготовительных предприятий Вологодской области в письме к товарищу И. В. Сталину обязались выполнить план осенне-зимних лесозаготовок к 25 марта 1952 года и вызвали на социалистическое соревнование лесозаготовителей Архангельской области.

Глубоко сознавая свою ответственность за бесперебойное снабжение древесиной великих сталинских строек коммунизма и всех отраслей народного хозяйства страны, лесозаготовители обязуются неустанно внедрять и совершенствовать новую технологию поточного производства, широко распространять опыт стахановцев леса и на этой основе добиваться выполнения норм выработки каждым рабочим.

Успешное выполнение обязательств, взятых лесозаготовителями, в большой мере зависит от командиров производства — мастеров леса, которые ведут рабочих в бой за освоение новой техники, в бой за лес для социалистической Родины.

Выше поднять авторитет мастера, быстрее и шире распространить опыт передовых мастеров леса — это одно из решающих условий выполнения государственного плана лесозаготовок.

ЛЕСОЗАГОТОВКИ

Н. Н. Поправин

Мастер Семигородного леспромхоза
Вологодской области

За ритмичную, непрерывную работу в лесу

10 ноября этого года исполнился ровно год работы комсомольско-молодежной поточной линии, которой я руковожу в Семигородном леспромхозе. Поэтому вполне законно оглянуться на пройденный путь и подвести некоторые итоги.

С начала своей деятельности по 1 октября 1951 г., т. е. менее чем за 11 месяцев, коллектив поточной линии заготовил, стрелевал и погрузил на сцепы узкоколейной железной дороги 26 500 м³ древесины в хлыстах. Если распределить эту выработку по старому, «сезонному» календарю, то окажется, что за первых 5 месяцев осенне-зимнего сезона мы дали 500 м³, а за 6 месяцев весенне-летнего сезона — 8 000 м³.

Сами эти цифры убедительно говорят о том, что механизированные поточные линии на лесозаготовках могут и должны работать ритмично круглый год, причем нет никаких оснований считать, что летом лесорубам в лесу «нечего делать». Наш опыт, наоборот, показывает, что при правильной организации работ летом выработка получается не ниже, а выше, чем зимой.

Наша поточная линия располагает следующими механизмами: двумя лебедками ТЛ-3 на трелевке, двумя лебедками ТЛ-1 на погрузке и одной электростанцией ПЭС-40, которая дает энергию лебедкам и при помощи преобразователя питает токком пиломатериала ИНИМЭ К-5 на валке. (В прошлом сезоне была еще электростанция ПЭС-12-200.)

Поточная линия работает в смешанном насаждении — ель и береза, с преобладанием ели, средний диаметр хлыста — 29 см. Почва — заболоченная, расстояние трелевки — 250—380 м.

Трелевочные лебедки устанавливаются на расстоянии 5 м одна от другой и подтаскивают хлысты с двух смежных секторов к усу узкоколейной лесозавозной железной дороги на две отдельные погрузочные площадки. На каждой площадке установлена лебедка ТЛ-1 с двумя стрелами для погрузки хлыстов на сцепы узкоколейной железной дороги.

Раньше чем пустить в ход поточную линию, я с помощью кадровыми рабочими подготовил делянку к выработке. Мы установили механизмы, выбрали и сместили мачты и т. д. После того как подготовительные работы были завершены, с 10 ноября 1950 г. коллектив поточной линии приступил к работе в полном составе. Всего на поточной линии было занято 46 человек.

Расстановка рабочих была такой:

Виды работ и специальности	Всего рабочих на поточной линии	В т. ч. на обслуживании	
		лебедки № 1	лебедки № 2
Валка			
2 звена, каждое в составе моториста и помощника	4	2	2
Обрубка сучьев	23	13	10
Трелевка			
2 звена, каждое в составе лебедчика и 2 чокеровщиков	6	3	3
Разворотчик хлыстов (один на две лебедки)	1		
Погрузка			
2 звена, каждое в составе лебедчика и двух грузчиков	6	3	3
Обслуживание электростанций			
ПЭС-40 — электромеханик, пом. электромеханика и ночной сторож	3		
ПЭС-12-200 — электромеханик и слесарь-пилоправ	2		
Подсобный рабочий на заготовке топлива для электростанций	1		
ВСЕГО . . .	46	21	18

Опыт нашей работы говорит о том, что при правильной расстановке сил и надлежащем инструктаже даже впервые прибывающие в лес сезонные рабочие вполне успешно справляются с работой на поточной линии. В самом деле, из 46 человек, занятых на поточной линии, у нас было 37 сезонных рабочих и только 9 постоянных рабочих: 4 лебедчика, 2 электромеханика, 2 электропилищика и слесарь-пилоправ.

Конечно, раньше чем допустить к работе вновь прибывших товарищей, мы проинструктировали их о правилах техники безопасности и подробно разъяснили им рациональные способы работы.

Сразу рабочего всему не научишь. Поэтому обязанность мастера — изо дня в день повышать квалификацию подчиненных ему работников, конкретно

руководить ими на рабочем месте, организовать передачу опыта более умелых рабочих — всем остальным. Для этого приходится иногда менять и расстановку сил на поточной линии.

Заметил я, например, что в бригаде, обслуживающей лебедку № 2, отстает трелевка. В чем причина? Оказалось, не справляются с подцепкой пачек чоке-ровщики. Чтобы научить их правильным приемам работы, я перевел в бригаду № 2 опытного чоке-ровщика Владимира Кузнецова из первой бригады, и дело пошло на лад.

Уже к концу ноября 1950 г. месячный план был выполнен на 103%, хотя поточная линия проработала всего только 20 дней. Темпы постепенно нарастали. Декабрьский план мы выполнили на 125%, а сезонное задание 1950/51 г. в 6800 м³ на две лебедки было перевыполнено на 1700 м³. Комплексная производительность составила 2,5 м³ на одного рабочего в смену, а сменная выработка на 1 лебедку — 37 м³.

Когда новые рабочие хорошо освоили свои обязанности, то производительность труда увеличилась, и количество обрубщиков сучьев оказалось возможным сократить на 5 человек. Всего на обрубке сучьев осталось 18 человек и общее число рабочих на поточной линии сократилось, следовательно, до 41 человека.

Весной, после ухода сезонных рабочих, поточная линия пополнилась за счет постоянных кадров и ее состав снова увеличился до 46 человек. На весенне-летний сезон нам установили план в 8500 м³. Задание на 2 лебедки не малое. Но этот план не учитывал важнейшего резерва — возможности работать в две смены.

Чтобы более правильно использовать механизмы и дать любимой Родине больше леса, мы решили полностью ликвидировать сезонность, работать ритмично в течение всего года и перейти на двухсменную работу.

Наш коллектив взял обязательство заготовить, подвезти и погрузить на подвижной состав узкоколейной железной дороги за летний сезон 18 000 м³, т. е. более чем вдвое превысить план. Механизаторы поточной линии взяли все механизмы на социалистическую сохранность и обязались снизить на 10% против нормы расход горючего и смазочного.

Мы понимали, что для того чтобы успешно выполнить взятые серьезные обязательства, надо прежде всего полностью использовать механизмы, «на отлично» овладеть техникой. Вот почему одновременно с производственными обязательствами наш коллектив дал и другое обещание — к 1 октября всем рабочим сдать технический минимум.

С 1 апреля поточная линия перешла на двухсменную работу. При этом, как ни странно на первый взгляд, — почти не пришлось увеличивать состав рабочих. Правда, число трелевщиков возросло с 7 до 14 (по 7 человек в каждую смену), но это увеличение компенсировалось тем, что на обрубке сучьев благодаря возросшей производительности труда осталось только 15 рабочих вместо 23, работавших зимой. Эти 15 обрубщиков сучьев успевали в одну смену обеспечить двухсменную потребность в хлыстах. На валке попрежнему работало 2 звена по 2 человека, которые также в 1 смену справлялись с суточным заданием, обеспечивая бесперебойную работу лебедок в 2 смены.

Перейдя на двухсменную работу, мы дали во втором квартале 1951 г. 8000 м³ леса. Сменная выработка на лебедку во втором квартале поднялась до 40 м³, а комплексная выработка на человекодень — до 3,3 м³. Но это еще не было пределом возможностей нашей поточной линии.

Индустриализация лесозаготовок, богатое оснащение леспромхозов машинами и механизмами невольно заставляют сравнивать их с фабрично-заводскими предприятиями. Многие фабрики и заводы, чтобы полностью использовать оборудование, прекращают работу и в выходные дни, работают в непрерывной неделе.

А разве нельзя перевести на непрерывную неделю и поточные линии на лесозаготовках? Разве нельзя заставить электростанции, электропилы, тракторы лебедки работать непрерывно? Конечно, можно. Для этого требуется только разработать продуманный график расстановки людей, обеспечить надлежащую подмену рабочего, имеющего выходной день, квалифицированным напарником.

С июля 1951 г. наша поточная линия перешла на непрерывную работу. Работа на непрерывке не требовала увеличения числа рабочих. На валке были установлены различные выходные дни для звеньев вальщиков. Это значит, что 2 раза в неделю вместо 2 звеньев работало 1 звено. Но вальщики успевали напилить достаточное количество деревьев, чтобы в задерживать трелевку.

Из 14 обрубщиков сучьев ежедневно отдыхают двое, из 14 трелевщиков — трое (лебедчик и 2 чоке-ровщика). Возросшая техническая грамотность рабочих позволила без затруднения обеспечить подмену выходного лебедчика другим рабочим. Ведь в даром принятое обязательство о сдаче технического было успешно выполнено работниками поточной линии.

Итоги третьего квартала, когда поточная линия вместо 4250 м³ выработала 10 000 м³, причем сменная выработка на лебедку достигла 46 м³, а выработка на человекодень — 3,6 м³, убедительно подтвердили преимущества непрерывной двухсменной работы.

Вступив в осенне-зимний период работы, комсомольско-молодежная поточная линия Семигороднего леспромхоза продолжает работу на непрерывной неделе.

Мы взяли на себя обязательство заготовить, стреловать и погрузить на подвижной состав в осенне-зимнем сезоне 1951/52 г. 27 500 м³ леса, взять на социалистическую сохранность все механизмы, сэкономить не менее 10% горючего и смазочного, укрепить хозрасчет и на этой основе добиться снижения себестоимости продукции не менее, чем на 10%.

Новая система оплаты труда, введенная на лесозаготовках с июня 1951 г., является важным средством дальнейшего повышения производительности труда лесозаготовительных рабочих, так как поощряет перевыполнение установленных норм выработки.

В октябре 1951 г. поточная линия выполнила план на 126%, комплексная выработка на одного рабочего составила 4,4 м³ в смену.

В заключение хотелось бы выразить надежду, что мой короткий рассказ об опыте нашей поточной линии поможет мастерам других леспромхозов в борьбе за выполнение плана лесозаготовок.

Поточно-комплексная бригада И. С. Песочного

На лесозаготовительных предприятиях Архангельской области все шире разворачивается социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана осенне-зимнего сезона 1951/1952 г. В первых рядах соревнующихся — поточно-комплексная бригада стахановца Ивана Степановича Песочного, работающая в Левковском леспромхозе треста Двинолес.

В прошлом осенне-зимнем сезоне бригада значительно перевыполнила взятые ею обязательства: заготовила, стрелевала, разделала и погрузила на платформы узкоколейной железной дороги на 7600 м³ древесины больше, чем было обещано ее участниками. Средняя комплексная выработка составила 3,3 м³ на человека в день, или 148% нормы. При этом бригадир И. С. Песочный, работающий мотористом электропилы на разделке древесины, раскрывал 22 000 м³, выполняя сменную норму в среднем на 174%.

Лесосека, которую разрабатывала бригада И. С. Песочного в прошлом сезоне, является характерной для многих леспромхозов области: состав насаждений — 60% сосны, 40% ели; средний запас на гектаре — 60 м³, бонитет — IV, средний объем хлыста — 0,26 м³.

В состав бригады входят 44 человека. Из них на заготовке хлыстов работают три звена по семь рабочих. В каждое звено входит электромоторист, его помощник и пять обрубщиков сучьев.

На трелевке занято 9 человек: пять трактористов и четыре чокаровщика.

На разделочной площадке работают 11 человек, в том числе: электромоторист-раскрывщик (он же руководитель бригады), разметчик, подсобный рабочий (обрубщик сучьев), пять откатчиков-сортировщиков, крановщик и два грузчика.

Кроме того, два электромеханика и слесарь-пилорама обслуживают две передвижные электростанции.

Техническое оснащение бригады обеспечивает механизацию всех основных процессов, кроме обруб-сучьев.

На заготовке хлыстов работает передвижная электростанция ПЭС-12-200 с шестью электропилами (из них три запасных).

Состав бригады, перечень закрепленных за нею механизмов и организация работы описаны по данным осенне-зимнего сезона 1950/51 г.

Бригада располагает 5 тракторами КТ-12. Из них ежедневно на трелевке занято четыре трактора, а пятый находится в профилактическом ремонте. Выделение специального резервного трактора позволяет строго выдерживать график профилактических ремонтов, содержать тракторы в исправности и обеспечивает бесперебойное выполнение сменных заданий.



Бригадир-электропильщик И. С. Песочный

Погрузка древесины на платформы узкоколейной железной дороги производится передвижным порталным, электрифицированным краном конструкции инж. Завьялова.

Для питания током электропилы на раскрывке хлыстов и лебедки ТЛ-1, установленной на кране, служит вторая передвижная электростанция нормальной частоты (ПЭС-12).

Трелевочные тракторы закреплены за определенными звеньями лесорубов. Каждый тракторист вывозит на разделочную площадку хлысты, заготовленные тем звеном, с которым он связан. Четвертый трактор не закреплен за определенным звеном и работает по указанию мастера в тех звеньях, где больше скапливается заготовленных хлыстов.

Так как приемка выполненной работы производится только на разделочной площадке,

то у лесорубов создается заинтересованность в том, чтобы обеспечить трактористам наилучшие условия для работы. Вальщики стараются свалить хлысты в наиболее удобном для трелевки направлении, хорошо подготовляют пасечные волокна, низко спиливают пни и т. д.

Правильная валка хлыстов обеспечивает хорошие условия работы и для обрубщиков сучьев, способствует увеличению их выработки.

Бригада разрабатывает лесосеку участками размером 150×500 м (рис. 1).

Магистральные трелевочные волокна прокладывают не на середине разрабатываемых участков, а на вырубленной площади, вдоль 500-метровой стороны этих участков, на расстоянии 30 м от стены растущего леса. Этим создаются безопасные условия для работы трелевщиков. Кроме того, прокладка магистральных трелевочных волокон по вырубке требует меньше затрат труда и средств, так как вся работа по их подготовке сводится по существу к спиливанию нескольких высоких пней.

Разрабатываемый участок площадью 150×500 м разбивают на пасечные ленты шириной 20—

30 м, которые примыкают к магистральному трелевочному волоку под углом в 45° .

Стоянки для передвижной электростанции, питающей токком пилы на заготовке хлыстов, выбирают на длинной стороне участка, противоположной той, вдоль которой проложен магистральный волок.

При электростанции имеются два магистральных

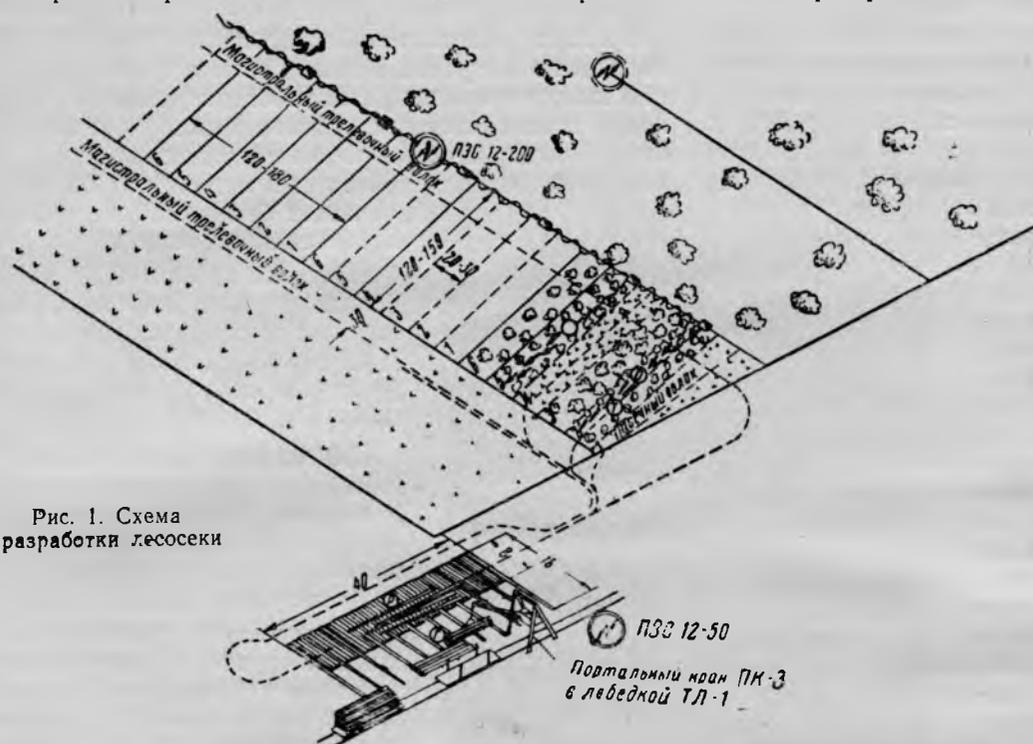


Рис. 1. Схема разработки лесосеки

кабеля длиной по 250 м и три пильных длиной по 150 м. Благодаря этому весь участок разрабатывают без перестановки электростанции.

Звенья лесорубов работают на безопасном расстоянии одно от другого — через 5—7 пасечных лент (150 м). Пасечную ленту разрабатывают за 3—5 заходов, причем после каждого захода (повала) вальщики переходят с одной пасечной ленты на другую, через две ленты. В результате вальщики быстро удаляются на безопасное расстояние от обрубщиков сучьев, а на пасечных лентах не создается завалов, затрудняющих обрубку сучьев и трелевку хлыстов.

Пасечный волок разрубает с первого захода.

Весной и осенью, когда грунт размокает от дождей и пасечные трелевочные волоки быстро разрушаются и делаются непроезжими, пасечные ленты нарезают шириной 10—15 м и их разрабатывают за один прием (заход).

Разделочная площадка длиной 40 м, шириной 16 м проста по устройству (рис. 2). Ее приемная часть делается из дровяных хлыстов, уложенных на землю на расстоянии 1,5—2 м один от другого, вершинами к узкоколейной дороге. Промежутки между комлями этих хлыстов заполняются дровяными бревнами длиной 8—10 м. Так образуется настил, по которому ходят тракторы.

Сортировка бревен в бригаде производится на три сорта: деловая древесина, спецсортименты и дрова.

Работа откатчиков-сортировщиков заключается в откатке бревен к электрокрану на расстояние до 10 метров и в выравнивании их концов.

Тяжелые бревна грузчики подтаскивают к погружке стропами электрокрана.

Штабелевка бревен на разделочной площадке производится; древесина после разделки немедленно погружается электрокраном на платформы, куда прихода паровоза откатываются в тупик.

Четыре трелевочных трактора доставляют на делочную площадку 600 хлыстов в смену, которых выходит до 16 бревен, однако, на площадке никогда не случаются завалы. Выполнив нормы на 150—200 раскряжевщиков специально разделяют доставленные хлысты.

Как указывалось выше, рабочим местом бригады И. С. Песочного является раскряжевая площадка. Лично работа на разделке хлыстов И. С. Песочный обеспечивает высокий выход деловой древесины. За сезон выход деловой древесины составил 91% объема, 82% по плану.

Опыт бригады И. С. Песочного, где бригадир отличается от руководителей других поточных бригад

обычно работающих вальщиками, занят раскряжкой, заслуживает особенного внимания. В условиях, когда выработка поточно-комплексной бригады определяется по последней фазе (разделка и погружка), разделочная площадка становится важным участком поточной линии, где определяются ежедневные количественные и качественные показатели работы всей бригады. Поэтому можно считать вполне за-



Рис. 2. На разделочной площадке

номерным, что здесь находится и рабочее место бригадира.

Производственные успехи бригады И. С. Песочного — результат тщательного и своевременного ухода за механизмами, обеспечивающего их бесперебойную и высокопроизводительную работу.

Все рабочие бригады, занятые обслуживанием механизмов, приняли их на социалистическую сохранность.

Заботливо ухаживает за передвижной электростанцией ПЭС-12-200 электромеханик Владимир Николаевич Сафонов. В первом квартале 1951 г. он обеспечил заготовку 13 180 м³ древесины в хлыстах при средней выработке 148 м³, или 144% нормы. Электростанция отработала 1000 часов без среднего ремонта (при норме 1440 часов) и находится в хорошем состоянии.

Своей отличной работой В. Н. Сафонов завоевал первое место во Всесоюзном социалистическом соревновании рабочих ведущих профессий и заслужил звание лучшего электромеханика передвижной электростанции. Многие другие механизаторы, работающие в бригаде, также идут в первых рядах участников социалистического соревнования.

Стиль работы бригады И. С. Песочного — это ритмичное выполнение и перевыполнение производственных заданий в течение круглого года.

Дважды завоевав первенство среди поточных бригад министерства в осенне-зимнем сезоне, бригада И. С. Песочного столь же успешно работала и в летние месяцы. По итогам социалистического соревнования во втором квартале с. г. бригада И. С. Песочного вновь заняла первое место и ей было присуждено почетное звание «Лучшей поточно-комплексной бригады».

Свое обязательство — стрелевать, разделить и погрузить за летний сезон 1951 г. 18 000 м³ леса бригада перевыполнила: во втором и третьем кварталах отгружено 20 196 м³ при средней комплексной выработке 2,9 м³, т. е. 134% нормы.

Участники бригады и в летнее время, как и зимой, давали образцы высокопроизводительного использования лесозаготовительной техники.

Звено электропильщика И. Минина заготовило в третьем квартале 4990 м³ древесины при средней выработке на пилюсмену 69 м³, т. е. 180% нормы.

Трелевщик тракторист В. Козлов стрелевал в третьем квартале 2453 м³, подвозя в среднем за смену 41 м³, что составляет 186% нормы.

В наступившем осенне-зимнем сезоне бригада И. С. Песочного приняла обязательство заготовить и отгрузить 26 000 м³ леса.

Бригада перешла на двухсменную работу. В ночную смену занято 15 чел., в том числе 4 трелевщика (ночью работают два трактора), 3 раскряжевщика, 4 откатчика, 3 грузчика и один электромеханик.

Ток для освещения разделочной площадки дает та же электростанция ПЭС-12, которая питает энергией пилы и лебедку.

Бригада ежедневно отгружает 160—180 м³, в том числе в ночную смену около 60 м³ древесины.

Досрочно выполнив план октября, бригада И. С. Песочного добивается все новых успехов в борьбе за лес для нужд любимой Родины.



Электромеханик В. Н. Сафонов

И. Ф. Котов

Тракторист Шуйско-Виданского леспромхоза

Подвезти 9000 м³ леса за сезон

Новый осенне-зимний сезон я начал на старом своем тракторе КТ-12. Зная, что на заботливый уход машина всегда ответит безотказной работой, я уверенно гляжу вперед и взял обязательство подвезти на своем тракторе в сезон 1951/1952 г. — 9000 кубометров леса.

Тракторист — не одиночка в лесу. Теперь, когда леспромхозы переходят на комплексную механизацию, успешная работа трактористов-трелевщиков зависит от того, как справляются с делом рабочие на смежных участках. Тракторист тесно связан в работе не только со своим помощником и чокаровщиком, но и с электропильщиками на валке, с раскряжевщиками и грузчиками на нижнем складе.

Работа в лесу — механизированный поток. Летом на нашем участке была создана поточно-комплексная бригада, в составе которой я и работаю.

На первых порах не обошлось без трудностей.

Бригада с двумя трелевочными тракторами давала только по 40—50 м³ в смену. В чем дело? Оказалось, что участникам бригады неизвестна норма выработки. Вскоре мы добились, чтобы на нашей делянке определили средний объем хлыста. Норма была установлена, доведена до всех участников бригады, и дело пошло на лад.

В сентябре наша поточно-комплексная бригада во главе с бригадиром В. Ф. Саушко работала в составе 27 человек. Из них 12 человек было занято на валке (два звена вальщиков и сучкорубов с 2 электропилами), девять человек на трелевке (с 1 сентября бригада уже располагала 3 тракторами) и шесть — на раскряжке.

Бригада обязалась давать в смену по 100 м³ вместо 66 м³ по норме. Мы не только выполнили свое обещание, но нередко выработка доходила до 130 м³ в смену, а всего в сентябре бригада загото-

вила, подтрелевала на расстояние 800—1000 м и раскрывала 2700 м³, значительно перевыполнив план. С октября в состав бригады вошли трое рабочих, которые обслуживают карельский автокран на погрузке леса в вагоны узкоколейной железной дороги.

С первых дней октября выработка у нас продолжала расти. За 10 дней я подвез 651 м³ древесины. Но надо сказать, что, к сожалению, не все трактористы в нашей бригаде работали в полную силу. Вина тут — скажу прямо, — не только наша, но в большой мере руководителей леспромхоза, которые занесли в поточно-комплексную бригаду злейшего врага всякого производительного труда — обезличку.

Вместо того, чтобы принимать подвозимую древесину отдельно от каждого тракториста, у нас стали учитывать вместе всю древесину, подтрелеванную за день 3 тракторами. А заработок трактористов стали определять не по количеству подвезенного леса каждым трактористом, а по отработанным дням. Такой способ распределения заработка только вредит делу. Чем скорее будет уничтожена эта обезличка на трелевке, тем лучше. Я уверен, что индивидуальная приемка выработки от каждого тракториста поможет поднять производительность труда на трелевке.

Есть у нас на трелевке древесины еще немало резервов для повышения выработки. Взять хотя бы чокеровку хлыстов. Я всегда придаю этой операции большое значение, показываю своему чокеровщику правильные приемы работы, чтобы подцепка хлыстов в лесу не задерживала трактора. Но, все-таки, даже умелый чокеровщик затрачивает 10, а то и 20 минут на подготовку пачки, а трактор в это время простаивает. Чтобы устранить простои трактора, я еще в начале года обратился к главному инженеру леспромхоза т. Торопину с просьбой обеспечить трактор тремя сменными комплектами чокеров. Кроме того, предложил слегка изменить устройство чокеров: на одном конце заменить кольцо крюком. т. е. вплетать крюки в оба конца чокера.

За три дня работы по новому способу, со сменными чокерами измененной конструкции, мне удалось увеличить количество рейсов в смену с 10 до 15 и я стал подвозить по 70 м³ леса вместо 50 м³. Опыт показал, что за то время, пока трактор находится в пути, чокеровщик успевает подготовить пачку хлыстов. Крюки чокеров легко забрасывать на тягловый трос тракторной лебедки, причем во время движения трактора они прочно удерживаются на конце троса и не соскальзывают.

Еще о двух справедливых требованиях трактористов-трелевщиков надо напомнить дирекции леспромхоза. Не раз бывало, что тракторы простаивали из-за несвоевременной доставки смазочного и горючего. Заправочный вагончик нередко приходит на наш участок с большим опозданием: приедет утром, а затем нет его больше суток. Не всегда во время

подастся порожняк. В результате на верхнем складе создаются завалы. Это нарушает не только нормальную работу раскрывщиков и сортировщиков, но и трелевщиков. Необходимо, следовательно, чтобы заправочные материалы доставлялись на участок в твердо установленные часы и чтобы порожняк подавался по графику.

Высокая производительность работы трелевочного трактора зависит от правильной организации работы бригады, на участке, в леспромхозе. Но надо прямо сказать: если многое для повышения выработки трелевочных тракторов может сделать администрация, заботясь о подготовке волокон, обеспечении тракторов чокерами, смазочным и т. д., то еще больше можем и должны сделать мы сами.

Каждый тракторист, каждый механизатор должен помнить, что Советское государство доверило ему ценную машину. Наш долг — выжать из техники все, что она может дать. А для этого надо беречь и машину, и рабочее время. Заблаговременно подготавливая свой трактор, заправляя его смазочным, я добиваюсь, чтобы ни одна минута рабочего дня не пропала даром. Резервы для сокращения продолжительности рейса можно найти не только на лесосеке, ускоряя подцепку пачки, но и на верхнем складе. Чтобы не останавливать трактор специально для заправки чурками, я ввел такой порядок, что мой помощник подносит чурку от заправочной будки прямо на эстакаду. И, пока отцепляют хлысты, я успеваю заправить бункер, не тратя на это ни одной лишней минуты.

Большие возможности в борьбе за план лесозаготовок открываются перед нами, механизаторами, при двухсменной работе. При переходе на работу в две смены очень важно, чтобы машина не обезличивалась, чтобы тракторист и его сменщик с равной заботой относились к трактору. Готовясь к переходу на двухсменную работу, я уже обеспечил себя сменщиком. Это — мой помощник Виктор Хюнин. Я помог ему освоить профессию тракториста и он успешно сдал испытания и получил права.

Я призываю всех трактористов-трелевщиков перейти на работу в две смены и бесперебойной подвозкой древесины обеспечить досрочное выполнение плана лесозаготовок осенне-зимнего сезона.



Тракторист И. Ф. Котов

Пакетная погрузка хлыстов

Внедрение вывозки леса в хлыстах на предприятиях треста Киртранлес, как и на других предприятиях лесной промышленности, показывает бесспорные преимущества этой передовой технологии перед вывозкой леса в сортиментах.

на рельсовом пути 3. Расстояние между балочками должно быть равно расстоянию между кониками 6 на сцепе двух железнодорожных платформ, подаваемых под перевозку хлыстов. Перед тем как приступить к формированию пакета хлыстов, в балочки



Рис. 1. Схема устройства эстакады на верхнем складе

В Пинюгском механизированном лесопункте, где с марта 1951 г. перешли на хлыстовую вывозку, среднекомплексная производительность труда в первые же месяцы повысилась на 11%; увеличился выход деловых сортиментов; средневзвешенная нагрузка на условную узкоколейную 4-осную платформу поднялась с 9 до 11,5 м³.

Важным условием успешной организации вывозки леса в хлыстах является ускорение погрузочно-разгрузочных операций. С этой целью в Пинюгском механизированном лесопункте, по предложению автора настоящей статьи, была построена механизированная эстакада для пакетной погрузки хлыстов. Как видно из рис. 1, основной частью эстакады на верхнем складе являются деревянные стойки высотой 1,1 м с подкосами 1, скрепленные болтами и шпальниками с нижними обвязочными бревнами 2. Обвязочные бревна уложены между шпалами узкоколейного лесовозного пути, над которым эстакада проходит по всей своей длине.

К деревянным стойкам сверху пришиты костыли — две нитки рельсов 3, образующие колею шириной 2,75 м.

По этим рельсам передвигаются на роликах 4 погрузочные балочки 5, попарно образующие платформы для формирования пакетов хлыстов.

Пакет хлыстов формируется в процессе трелевки и помощи трелевочной лебедки и погрузочной рельсы. После разворота хлысты один за другим подаются на две балочки 5, установленные на

вставляют выдвижные стойки 7, изготовленные из рельсов (рис. 2).

Эстакада, построенная в Пинюгском лесопункте, рассчитана на одновременную погрузку четырех пакетов хлыстов и имеет длину 90 м.

После того, как сформированы все четыре пакета (рис. 3), паровоз подает порожняк. Платформы 8 проходят по узкоколейному пути 9 под погрузочными балочками 5, на которых сформированы пакеты хлыстов 10 (см. поперечный разрез по А—Б на рис. 1).



Рис. 2. Общий вид механизированной эстакады с погрузочными балочками

Когда платформы окажутся под пакетами (см. положение 1 на рис. 1), в коники платформ вставляются рельсовые стойки. Затем при помощи тросов погрузочные балочки скрепляют с платформами, после чего машинисту подается сигнал «вперед», и платформы приходят в движение одновременно с пакетами.

В конце эстакады на участке протяжением 20 м рельсовый путь эстакады имеет уклон в 20‰, на-

чинающийся в точке А (см. рис. 1). При прохождении этого участка пакет хлыстов движется по уклону (положение 2 на рис. 1), а узкоколейная платформа продолжает передвигаться по горизонтальному пути. За счет уклона пакет хлыстов по-



Рис. 3. Пакет хлыстов и платформы в момент трогания с места

степенно сближается с платформой и перемещается с погрузочных балочек на ее коники (рис. 4).

Одновременно передвигаются все четыре пакета, а перемещение каждого из них на платформу начинается с точки А и происходит на протяжении 20 м. После погрузки пакетов балочки остаются на платформах, а стойки с них снимают.

По прибытии состава на нижний склад, где устроена такая же эстакада, но с 20-тысячным подъемом и уклоном, погрузочные балочки принимают на себя пакеты хлыстов, освобождая от них платформы. После того, как порожняк будет выведен из-под пакетов, балочки с пакетами хлыстов подцепляют к хвостовой порожней платформе, и паровоз вместе с составом порожняка вывозит пакеты хлыстов по эстакаде к площадке для разгрузки, разделки и сортировки.

Испытания пакетной погрузки и разгрузки хлыстов, проведенные на Пинюгском мехлесопункте, показали, что пакет объемом в 20 м³ грузится на платформу в течение 1,5 — 2 минут, разгрузка на нижнем складе занимает 1,5 минуты.



Рис. 4. Пакет хлыстов и погрузочная балочка на платформе

По расчетам автора статьи, описанный метод пакетной погрузки хлыстов применим без больших изменений и в условиях трелевки леса тракторами КТ-12, которые могут заходить с возом хлыстов непосредственно на погрузочные балочки.

Пакетная погрузка хлыстов значительно сокращает время оборота подвижного состава и имеет большое значение для поточной организации технологического процесса лесозаготовок.

Описанный нами первый опыт устройства эстакады для пакетной погрузки хлыстов еще далек от совершенства, но он послужит, мы надеемся, толчком для дальнейших исследований в этой области, проводимых инженерами-конструкторами и работниками производства.

Н. М. ЗАЛЕСНЫЙ

Главный инженер треста Киртранлеса

Лебедки ТЛ-3 на лесозаготовках в горах Кавказа

В горных условиях общепринятый полувоздушный способ трелевки леса лебедками ТЛ-3 мало применим в связи с крутизной склонов и резкой пересеченностью рельефа местности. В горах грудно должным образом готовить волокна для воздушной трелевки со спиливанием пней крупномерных деревьев заподлицо с землей и очисткой волоков от выступающей на поверхность корневой системы.

Учитывая эти и другие факторы, затрудняющие работу трелевочных лебедок в горных условиях, сотрудники Кавказского филиала ЦНИИМЭ решили применить воздушный способ трелевки не только для подтаскивания хлыстов из лесосеки до головной мачты, а и для растаскивания их без предваритель-

ной разделки по площадке верхнего склада при помощи вспомогательного барабана лебедки.

В процессе испытания новой трелевочной схемы на Майкопском леспромпхозе комбината Краснодарлеса на одной и той же делянке были установлены две электролебедки. Одна из них работала по схеме воздушной, а другая — по схеме полувоздушной трелевки.

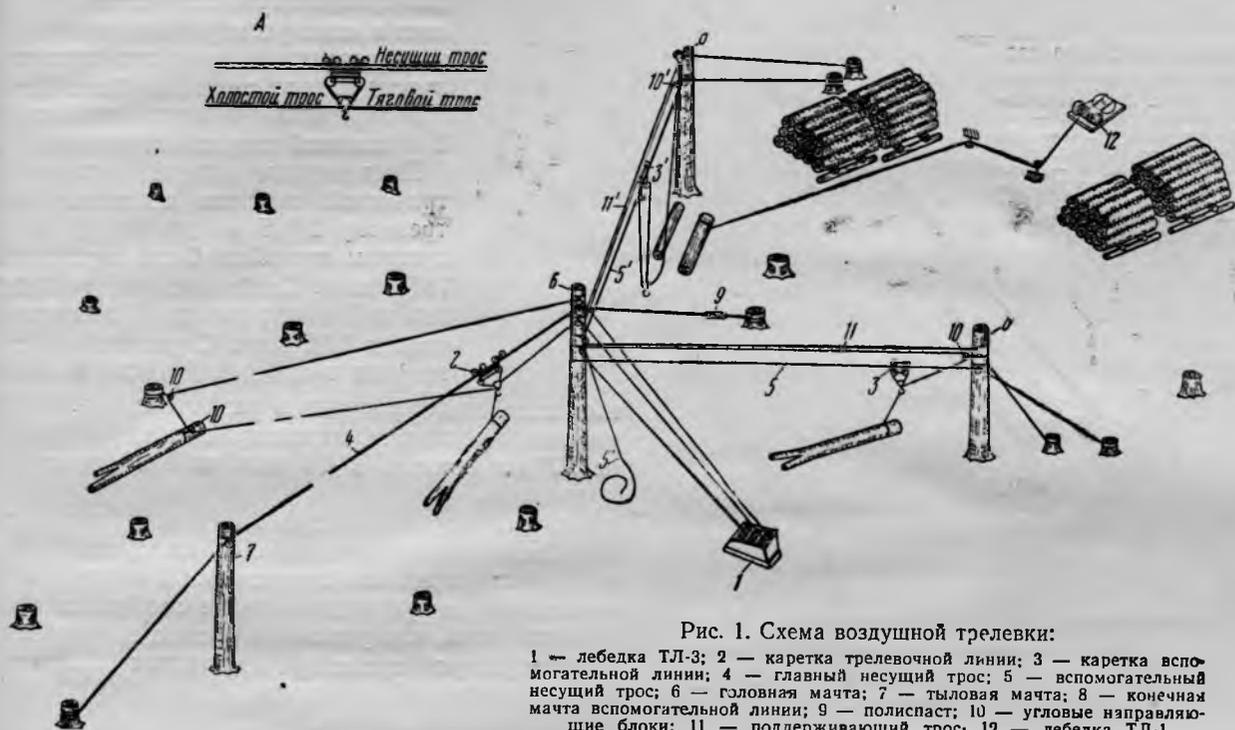
Трелевка проводилась в чистом дубовом насаждении (состав 10Д) средним диаметром 32 см, со средним объемом ствола 1,25 м³. Лес вывозили в сортирентах автомобилями.

Схема воздушной трелевки показана на рис. 1. Лебедка ТЛ-3 (1) была установлена недалеко от лесовозной автомобильной дороги на расстоянии

1 м от станции ПЭС-60. В 25 м от лебедки было
брано здоровое дерево под головную мачту 6, а
расстоянии 310 м от него, вдоль трелевочного
тора было подобрано другое дерево под тыловую
мачту 7. Каждая из мачт была усилена четырьмя

160%. Разность в высотах, на которых несущий ка-
нат подвешен на головной и тыловой мачтах, состав-
ляла 53 м.

Технология трелевки по этой схеме была такова.
Деревья с необрубленными крупными сучьями увя-



стяжками (на рисунке не показаны). К верхней
части этих стволов-мачт (вершины были срублены)
на высоте 15 м от земли прикреплены блоки для под-
вески несущего каната 4 диаметром 28 мм, по ко-
торому перемещается каретка 2.

Кроме того, в двух точках, отстоящих каждая на
10 м от головной мачты, выбраны два дерева под
мачты 8 и 8¹ правой и левой вспомогательных
воздушных линий 5 и 5¹ для оттаскивания хлы-
стов на разделочные площадки. Несущими кана-
тами на этих вспомогательных линиях служат тросы
диаметром 21,5 мм, по которым перемещаются
каретки 3 и 3¹. Каждая боковая мачта усилена
стяжками.

Над несущими канатами вспомогательной воз-
душной линии натянуты тросы 11 и 11¹ для поддерж-
ки вспомогательного троса лебедки.

На головной мачте подвешены блоки для грузово-
го и холостого тросов. Холостой трос, пройдя через
блок на мачте, пропускается через один или два
ловых блока 10 и соединяется с подвесным бло-
ком каретки. Конец грузового троса, пропущенного
через блок на головной мачте, проходит через ролик
внутри подвесного блока каретки, затем через два
подъемных ролика каретки и закрепляется за верх-
нюю часть подвесного блока (дет. А, рис. 1). Бла-
годаря такому способу подвески блока к каретке
тяговое усилие значительно увеличивается, что об-
легчает подтягивание хлыстов с боковой зоны под
несущий трос и отрыв хлыста с крупными сучьями
от земли, в особенности из завалов.

Волок имеет подъемы от 14 до 20%, в среднем —

зывали на лесосеке чокером за комель и прицепляли
к крюку подвесного блока каретки. Когда грузовой
трос приходил в движение, наматываясь на барабан
лебедки, хлысты сначала подтягивались с боковой
зоны трелевки под несущий трос. Затем подвесной
блок достигал высоты, при которой составляющая
тягового усилия на тросе и веса приподнятых за
комлевые части хлыстов воздействовала на каретку,



Рис. 2. Подтягивание хлыста к несущему тросу

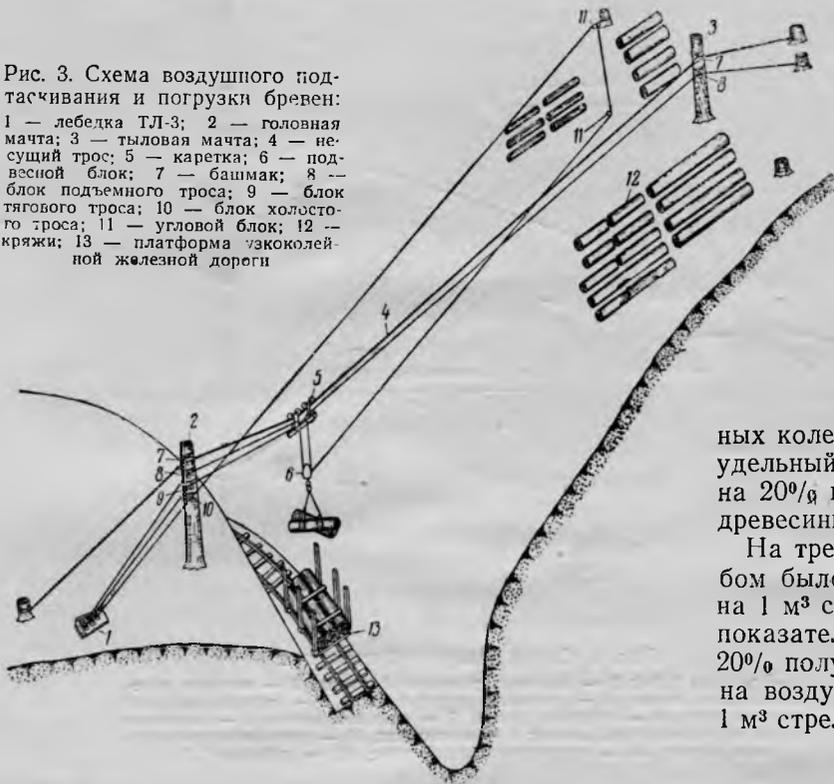
и последняя начинала передвигаться по несущему
тросу, по направлению к головной мачте (рис. 2).

Хлысты растаскивались при помощи вспомо-
гательного троса лебедки ТЛ-3 на разделочные пло-

щадки верхнего склада. Раскряжеванные сортименты оттащивались лебедкой ТЛ-1 (12) к подштабельным местам.

После опускания хлыста на землю у головной мачты каретка стремится скатиться обратно по не-

Рис. 3. Схема воздушного подтаскивания и погрузки бревен: 1 — лебедка ТЛ-3; 2 — головная мачта; 3 — тыловая мачта; 4 — несущий трос; 5 — каретка; 6 — подвесной блок; 7 — башмак; 8 — блок подъемного троса; 9 — блок тягового троса; 10 — блок холостого троса; 11 — угловой блок; 12 — кряжи; 13 — платформа узкоколейной железной дороги



сущему тросу, который, как указывалось выше, имеет значительный уклон. Вследствие этого чокер, соединяющий хлыст с подвесным блоком каретки, сильно натягивается, что осложняет отцепку хлыста. Для облегчения отцепки чокеров применялись гаки с откидной скобой. Гак подвешивался на крюк подвес-



Рис. 4. Опускание бревен на платформы узкоколейной железной дороги

ного блока, а в его зев закладывалось кольцо чокера

Освобожденная от груза каретка скатывалась по несущему канату, причем грузовой барабан слегка притормаживали во избежание «напуска» троса.

Для возврата же к головной мачте кареток, передвигающихся по боковым вспомогательным воздушным линиям, использовалась лошадь.

Каждая лебедка как при воздушной, так и при полувоздушной трелевке древесины обслуживалась бригадой из 5 человек: один лебедчик, два прицепщика, один отцепщик-сигналист и один разворотчик-коневодец. Средняя нагрузка на рейс при трелевке полувоздушным способом была 1,5 м³, а при трелевке воздушным способом 3 м³ плотной твердой древесины.

Проведенные замеры расхода электрической энергии показали, что на трелевку 231,5 м³ древесины полувоздушным способом было израсходовано 767,7 квтч. Следовательно, расход энергии на 1 м³ стрелеванной древесины составил 3,32 квтч. С учетом же потерь энергии в кабельной сети и возможных колебаний расхода в различное время года, удельный расход электроэнергии следует увеличить на 20% и принять в 4,0 квтч на 1 м³ стрелеванной древесины.

На трелевку 567 м³ древесины воздушным способом было израсходовано 1040 квтч, или 1,84 квтч на 1 м³ стрелеванной древесины. Увеличивая этот показатель, по указанным выше соображениям, на 20% получим, что удельный расход электроэнергии на воздушную трелевку составляет 2,2 квтч на 1 м³ стрелеванной древесины.

* * *

Для перемещения бревен через балку и последующей погрузки их в вагоны узкоколейной железной дороги была сооружена воздушная линия на лесопрохоза комбината Краснодарлес (рис. 3).

Недалеко от лесовозной дороги выбрано дерево для головной мачты 2, которое укреплено растяжками (на рисунке растяжки не показаны). В 25 м от головной мачты, на месте откуда удобно наблюдать за передвижением бревен, установлена лебедка ТЛ-3 (1). Тыловая мачта 3 находится у раскряжевочной площадки на расстоянии 250 м от головной мачты. Несущий трос диаметром 28 мм пропущен через башмаки 7, подвешенные на мачтах, и закреплен обоими концами за пни. На несущий трос насажены четырехкатковая каретка 5 с двумя подъемными роликами.

На головной мачте подвешены блоки подъемного тягового и холостого тросов.

Подъемный трос с грузового барабана лебедки, пройдя через блок 8 на головной мачте, пропускается через подъемные ролики каретки, подвесной блок 6 и блок 8 на тыловой мачте и концом закрепляется за пень. Тяговый трос, проходящий через блок 9, закреплен одним концом за каретку, а другим наматывается на холостой барабан лебедки. Холостой трос от вспомогательного барабана лебедки проходит через блок 10 на головной мачте, через угловые блоки 11 на раскряжевочной площадке и закрепляется концом за подвесной блок 6 каретки.

Подтрелеванные на разделочную площадку хлысты раскряжевывают электропилами на сортименты 12. Для подачи через балку к месту погрузки бревна подцепляют на раскряжевочной площадке двумя

чокерами. Концы чокеров соединены кольцом, которое надевают на крюк подвесного блока каретки. После включения грузового барабана лебедки бревна сначала подтягиваются к несущему тросу, затем отрываются от земли и поднимаются до тех пор, пока подвесной блок не приблизится к каретке, после чего грузовой барабан затормаживают. Под влиянием уклона в грузовом направлении каретка с грузом скатывается по несущему тросу, скорость спуска регулируется притормаживанием вспомогательного барабана. Одновременно тяговый трос наматывается на холостой барабан лебедки. При уклоне не свыше $15^\circ/4$ каретка с грузом самоспуском не доходит до головной мачты, и тогда каретка подтягивается до продольной оси вагона тяговым тросом.

В процессе погрузки бревен на платформу 13, работавшая грузовой барабан, постепенно опускают подвесной блок с грузом (рис. 4). Отцепщик при помощи багра направляет бревна для укладки.

После отцепки бревен каретка с чокерами возвращается в исходное положение для повторения цикла.

В обеих схемах подвесной блок подается к подцепляемой пачке бревен при помощи холостого троса и вспомогательного переносного блока.

Подтаскиванием и погрузкой бревен по описанному способу занята бригада из 3 человек: лебедчик, прицепщик и отцепщик-укладчик бревен.

При среднем расстоянии воздушного подтаскивания в 115 м нагрузка на рейс была $0,9 \text{ м}^3$. Производительность лебедки составляла $5,2 \text{ м}^3$ в час, или более 40 м^3 в смену.

Сопоставляя фактические показатели воздушной трелевки, впервые осваиваемой леспрохозами, с данными, характеризующими применение освоенной ранее полувоздушной трелевки, мы видим, что новый способ использования лебедок ТЛ-3 в горных условиях имеет ряд преимуществ перед применявшимся ранее: увеличивается производительность труда и улучшается использование лебедок; уменьшается удельный расход электроэнергии.

Кроме того, воздушная трелевка дает возможность трелевать деревья с необрубленными сучьями объемом до 3 м^3 на подъемы до 45° , не требует подготовки трелевочных волоков и значительно облегчает условия труда рабочих, так как не приходится сопровождать трелеваемые хлысты.

Канд. техн. наук Э. Е. ШИШНИАШВИЛИ
Инж. Г. И. ГУАДЗЕ
ЦНИИМЭ (Кавказский филиал)

СПЛАВ

С. Г. Марков
ЦНИИ лесосплава

Опыт эксплуатации сетчатых запаней

Применяемые в настоящее время на лесосплаве лежневые запани, в которых тросы лежня уложены в одну ветвь, не обладают достаточной устойчивостью на плаву и не гарантируют поэтому удержания леса при значительных скоростях течения. Известно, что при подходе к запани первых партий леса, большое количество бревен (даже при скорости течения $1-1,25 \text{ м/сек}$) уходит, или, как говорят сплавщики, «подныривает» под наплавную часть запани, а во время формирования пыжа и особенно при переформировании, плитки запани поднимаются на пыж или погружаются в воду и тогда запани грозит авария, предотвратить которую не всегда удается.

Проанализировав причины аварий запаней в различных гидрологических условиях и изучив факторы, действующие на запани как до поступления леса в молехранилище, так и во время формирова-

ний и переформирований запанного пыжа, работники ЦНИИ лесосплава разработали сетчатые за-

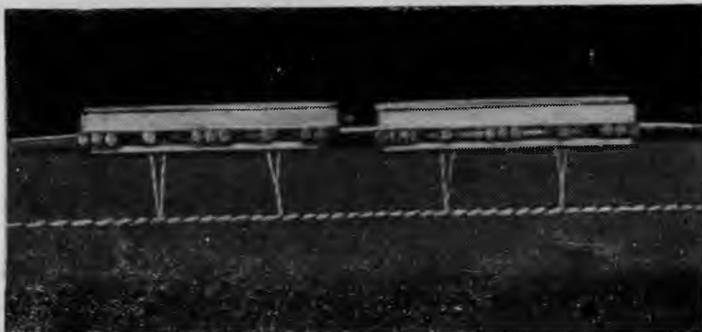


Рис. 1. Плитки сетчатой запани с тросами, расположенными в две ветви (модель)

пани, в которых лежень расположен в две ветви, соединенные между собой гибкими связями. Лабораторные исследования показали, что эти запаны являются наиболее устойчивыми на плаву и полностью предотвращают подвертывание леса под наплавную часть.

Как показано на рис. 1, лежень сетчатой запаны состоит из двух ветвей — верхней, расположенной на плитках, и нижней, подвешенной на гибких связях (подвесках). Подвески поддерживают нижнюю ветвь лежня на заданной глубине, а при поступлении леса они препятствуют подвертыванию бревен под запань.

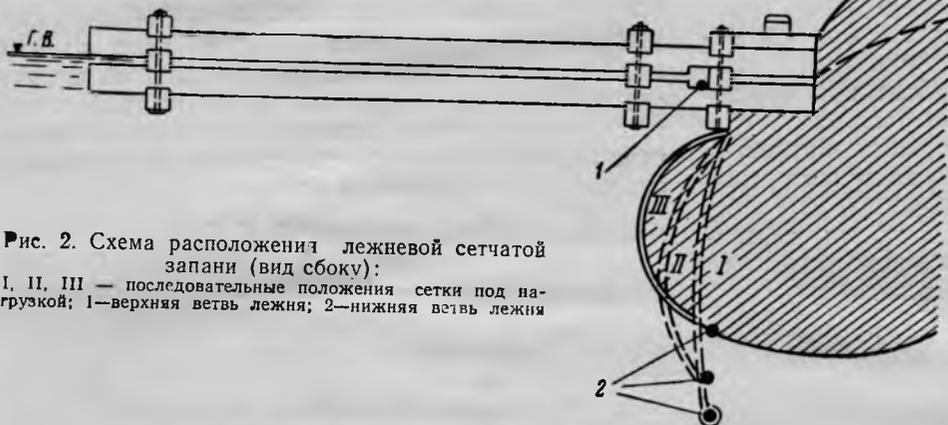


Рис. 2. Схема расположения лежневой сетчатой запаны (вид сбоку):
I, II, III — последовательные положения сетки под нагрузкой; 1—верхняя ветвь лежня; 2—нижняя ветвь лежня

При формировании пыжа в головной части запаны вследствие прогиба подвесок образуется своеобразный кошель, способствующий более устойчивому положению наплавной части запаны (рис. 2).

Было бы неправильным считать, что нижняя ветвь лежня является вспомогательной, а основное усилие всегда будет воспринимать верхняя ветвь и что поэтому количество тросов нижней ветви можно устанавливать произвольно.

В этом отношении интересен опыт оборудования



Рис. 3. Андреевщинская сетчатая запань под нагрузкой (1950 г.)

сетчатым устройством Андреевщинской лежневой запаны на реке Сясь (Ленинградская область). На запаны (рис. 3) было установлено 5 тросов, причем три из них были уложены на плитках запаны (верхняя ветвь), а два троса подвешены на подвесках (нижняя ветвь). Подвески имели в длину 1,8 м у берегов и 2,8 м — посередине запаны (при глубине

реки 5 м и скорости течения около 2 м/сек). При формировании пыжа тросы верхней ветви работали нормально, никаких признаков перегибов не наблюдалось; тросы же нижней ветви явно перегружены и на анкерах, за которые закреплялись, ясно были видны вмятины.

Произведенный нами проверочный технико-экономический расчет показал, что в данном случае около 70% всего усилия должна была воспринимать, и в действительности воспринимала, нижняя ветвь лежня. Если бы длина подвесок была увеличена с 1,8 до 4,0 м, то все тросы при соответствующем регулировании работали бы с одинаковой нагрузкой.

Напомним, что при формировании пыжа обе ветви лежня работают самостоятельно, относительное натяжение определяется подводной толщиной пыжа и местом расположения ветвей лежня относительно центра давления. Данные лабораторных исследований этого вопроса изложены в нашей брошюре «Лежневая запань с сетчатым устройством»¹.

Не останавливаясь в этой статье более подробно на технических обоснованиях устройства сетчатых запаней, мы подчеркнем только, что количество

тросов для верхней и нижней ветвей лежня запаны должно быть равно длине и диаметр подвесок надо обязательно определять по расчету.

Переход на сетчатые запаны не требует дополнительного такелажа (кроме подвесок) и других материальных средств. Любая существующая лежневая запань, если она подвержена деформациям во время формирования и переформирования пыжа, легко может быть оборудована сеткой.

С 1949 г. по 1951 г. по рекомендации ЦНИИ лесосплава



Рис. 4. Прикрепление подвесок к ветвям лежня (Лунская запань)

сослава было построено вновь четыре сетчатые запаны и пять запаней оборудовано сетками. Опыт

¹ С. Г. Марков, Лежневая запань с сетчатым устройством, «Техническая информация» ЦНИИ лесосплава № 10, Гослесбуиздат, 1950 г.

Эксплуатации этих запаней полностью подтвердил правильность теоретических и лабораторных исследований ЦНИИ лесосплава: все запани как вновь построенные, так и переоборудованные работают отлично по настоящее время.

На реке Кубине, например, во время формирования пьжа, наплавную часть лежневой запани поднимало и почти ежедневно запани угрожала аварией. В 1949 г. здесь была установлена сетчатая запань, и вот уже три навигации запань работает хорошо: никаких деформаций наплавной части не наблюдалось; выноса леса из-под запани не было, несмотря на то, что условия поступления первых партий леса и формирования пьжа здесь особенно тяжелы; в 1950 г. в течение 3—4 суток в молехранилище поступило около 200 тыс. м³ леса при больших скоростях течения.

Как известно, с исключительно большими трудностями связано удержание леса на горных реках с резкими колебаниями горизонтов воды и большими скоростями течения. В этих условиях сетчатые запани работают так же хорошо. Это подтверждается успешной эксплуатацией сетчатых запаней на реках Лаба и Ингури.

* * *

Выше мы указывали, что строительство сетчатых запаней, равно как и переоборудование лежневых запаней на сетчатые, не требует дополнительных средств. Монтаж и установка сетчатой запани также не усложняются по сравнению с обычными лежневыми.

Приведем некоторые данные из опыта установки сетчатой запани на реке Чуна (трест Тайшетлес). На этой запани лежень состоит из шести тросов диаметром 68 мм. Из них 4 троса были уложены на плитках (верхняя ветвь лежня) и 2 троса подвешены на подвесках (нижняя ветвь лежня). На пе-

ретьягивание тросов с одного берега на другой и прикрепление 4 тросов к упорному брусу было затрачено около 150 человекодней. Чтобы прикрепить подвески к ветвям лежня (рис. 4) и сбросить сетку в воду (рис. 5), потребовалось 6 человекодней.

Во время установки запани тросы нижней ветви



Рис. 5. Сбрасывание сетки в воду (Чунская запань)

лежня были расположены на головной части плиток и прикреплены каболками льняного каната к тумбам. После закрепления подвесок верхняя ветвь лежня была стравлена так, что нижняя ветвь оказалась несколько натянутой. В результате достаточно было развязать каболки или обрубить их, чтобы нижняя ветвь сама свалилась в воду. Никаких дополнительных усилий для сбрасывания при этом не потребовалось. Следует только иметь в виду, что до сбрасывания сетки нельзя допускать поступления леса в молехранилище, так как это может усложнить установку сетчатой запани.

Опыт эксплуатации сетчатых запаней в производственных условиях убедительно говорит об их преимуществах и позволяет рекомендовать их для широкого применения на лесосплаве.

Из практики механизации мелиоративных работ на сплаве

Опыт последних лет подтвердил, что применение универсального агрегата СУТА-1 на сплавных мелиоративных работах дает большой эффект.

В этой статье мы расскажем об успешной эксплуатации агрегата на строительстве прокопа на одной из сплавных рек, а также о применении его для дноуглубительных работ на реке с песчаными перекатами и блуждающим руслом.

Строительство прокопа на реке Кубина в зимних условиях

Река Кубина очень извилиста, с малыми радиусами закруглений; ее продольный уклон невелик ($i=0.00006$), а скорость течения в период лесоспла-

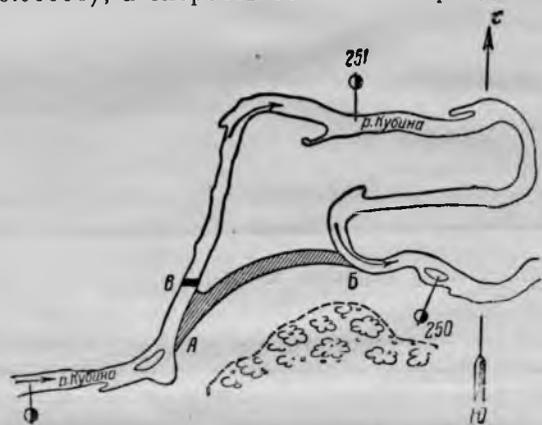


Рис. 1. План прокопа на р. Кубина.
АБ — прокоп, В — затопляемая дамба

ва незначительна. Эти естественные недостатки постоянно затрудняют сплав леса, снижают пропускную способность реки. Поэтому для поддержания сплавного участка в надлежащем эксплуатационном состоянии на сплавные и подготовительные работы ежегодно приходится затрачивать большие денежные средства и много труда, что намного удорожает себестоимость лесосплава.



Рис. 2. Поперечная разработка прокопа бульдозером СУТА-1

Для облегчения сплава по реке был сделан коп, который сократил длину сплавного участка 1,2 км и позволил ускорить пропуск сплавляемых материалов через «кривуны» и использовать сплава высокие горизонты воды.

Прокоп сделан криволинейным, в плане, и сопрягающимся с руслом реки (рис. 1).

Поперечный профиль прокопа имеет трапециевидное сечение с полуторными откосами. Ширина верху 25,0 м, по дну — 14,5 м; глубина прокопа от 3,5 до 4,0 м и более. Длина прокопа по вогнутому берегу 302 м, по выпуклому — 356 м, по оси — 32

Строительство прокопа вел мелиоративно-строительный отряд Вологодской сплавной конторы в свое время при помощи универсального тракторного агрегата СУТА-1.

Агрегат СУТА-1 работал в основном на значительном увлажненных глинистых и суглинистых грунтах



Рис. 3. Рытье прокопа драглайном СУТА-1

Повышенная влажность грунта существенно снижала производительность агрегата, тем более, что с увеличением глубины прокопа влажность грунта увеличивалась, ограничивая возможность применения бульдозера СУТА-1.

Благодаря тому что работы проводились при температуре — 15—25°C, когда толщина слоя промерзания грунта колебалась от 30 см до 1,2 м, значительную часть земляных работ выполнял бульдозер агрегата, причем промерзший слой грунта до 0,3 м свободно удалялся бульдозером после трех-четырёхкратного прохода машины по одному и тому же следу.

Промерзший слой грунта толщиной более 0,3 м разрабатывался бульдозером агрегата после предварительного рыхления взрывным способом. Взрыхленный грунт разрабатывался и драглайном. Попадавшие в забое мерзлые комья затрудняли работу драглайна, снижая его производительность: она достигала лишь 119 м³ в смену.

На глубину до 2,0—2,5 м грунт выбирался бульдозером по способу поперечной и продольно-поперечной разработки (рис. 2). Сменная производительность бульдозера при транспортировании грунта на расстояние до 50 м достигала 440 м³. Грунт транспортировался из забоя на коротких подъемах (до 15°).

Нижний слой выемки разрабатывался драглайном СУТА-1 (рис. 3).

Работы на рытье прокопа проводились в две смены по суточному графику, составленному на основе календарного плана работ.

Благодаря правильной организации работы, агрегат СУТА-1 на строительстве прокопа использовался на полную мощность и внутрисменные простои были сведены к минимуму.

Фактический коэффициент использования агрегата СУТА-1 по времени колебался в первом квартале от 0,62 до 0,76, а в среднем составил 0,69.



Рис. 4. Сплав леса по залитому водой прокопу

Рытье прокопа проводилось по предварительно разработанным технологическим схемам, и первая очередь работ в объеме 10 300 м³ была закончена в

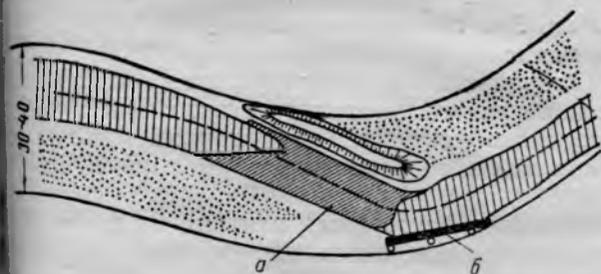


Рис. 5. Вид прорези в плане:
а—прорезь шириной 10—15 м, б—обновка из трехбрусенных пучков

первом квартале с. г., до начала сплава. На этот объем работ было затрачено 1200 человекодней, что почти в 9 раз меньше, чем потребовалось бы при работе вручную.

Фактическая стоимость работ, падающая на 1 м³ вынутого грунта, была на 4 р. 67 к. ниже сметной.

Выполнение первой очереди земляных работ до начала сплава позволило уже в текущем году пропустить сплавляемый лес по прокопу (рис. 4).

Механизация дноуглубительных работ

Дноуглубительные работы проводились на одной из рек в БССР.

Русло реки состоит из мелкого песка, который, даже в межень период, когда река сильно мелеет, свободно перемещается, образуя песчаные



Рис. 6. СУТА-1 на разработке выемки

перекаты, где глубины воды снижаются до 0,35—0,25 м. Особенно мелкой река становится в устье.

Каждый паводок резко меняет форму отложений на перекатах, изменяя также и глубины. Падение реки довольно крутое и составляет 0,0035, почему большинство перекатов неустойчиво, а ее русло можно считать типичным блуждающим.

В текущем году Припятская сплавная контора провела работу по углублению дна реки на перекатах при помощи бульдозера агрегата СУТА-1.

На перекатах при общей ширине реки 30—40 м прокапывались прорези шириной 10—15 м (рис. 5). Грунт из прорезей выбирался путем зигзагообразной поперечной разработки выемок, транспортировали за 15—20 м и укладывали в земляные валы шириной 1,5—2 м вдоль одной или обеих бровок прорези (рис. 6).

Глубина воды в прорезях доходила до 0,7—0,8 м и держалась 15—20 дней, после чего в отдельных случаях приходилось возобновлять расчистку прорезей. На отдельных перекатах, при правильном расположении прорезей в плане, глубины в них держались более длительное время. В таких случаях расчистку прорезей не повторяли.

Дноуглубительные работы производились на протяжении 26 км от устья реки. За 856 машиночасов агрегат СУТА-1 выбрал 124 500 м³ грунта.

Средняя производительность агрегата на этих работах составила 376 м³ в машиносмену. Однако это — не предел. При повышении квалификации трактористов-операторов, лучшей организации работы и снижении внутрисменных простоев выработка агрегата СУТА-1 может быть значительно увеличена.

Стоимость работ по дноуглублению при помощи земснаряда по смете составляет 3 рубля за 1 м³ вынутого грунта. При производстве же этих работ бульдозером СУТА-1 фактическая стоимость составила 1 р. 10 к. за 1 м³, т. е. была почти в три раза ниже.

Благодаря механизации дноуглубительных работ при помощи СУТА-1 Припятская сплавная контора закончила мелиорацию реки в короткие сроки и обеспечила успешное проведение сплава леса.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Канд. техн. наук П. И. Лапин

Доцент Архангельского лесотехнического института
им. В. В. Куйбышева

Факторы, влияющие на устойчивость рамных пил

В лесной промышленности, как и в других отраслях народного хозяйства, за время развития стахановского движения — наиболее жизненного и непреодолимого движения современности — лесопильная техника шагнула далеко вперед. Если сопоставить данные о производительности лесопильных рам за несколько лет, можно установить, что посылки из года в год увеличиваются.

Теперь средняя посылка на предприятиях треста Северолес, например, достигает 28—30 мм. Отдельные стахановцы повышают посылки до 50 мм (рамщики лесозавода № 3 им. Ленина: Шумилов, Темкин и др.).

Однако резервы повышения производительности лесопильных рам используются еще далеко не полностью.

Основным препятствием на пути к дальнейшему росту производительности лесопильных рам является низкое качество подготовки и установки пил, малая устойчивость затрудняет работу пил при больших подачах.

Другое препятствие, которое имелось на многих лесозаводах, — разрыв в производительности лесопильных рам и круглопильных станков — успешно преодолено архангельскими лесопильными заводами благодаря переводу круглопильных станков на скоростное резание с применением метода подготовки круглых пил, предложенного Архангельским лесотехническим институтом им. В. В. Куйбышева. Переводу круглопильных станков на скоростное резание предшествовало длительное изучение устойчивости пильных дисков и способов их подготовки. Кроме того, пилоправы на предприятиях были специально обучены тому, как приспособлять диск пилы к повышенной скорости.

В настоящее время стал вполне возможен комплексный переход на скоростные методы распиловки не только на круглопильных станках, но и на лесопильных рамах. Для этого имеется достаточная теоретическая и практическая база.

Перевод лесопильных рам на скоростное резание позволяет не только повысить производительность и улучшить качество распиловки, но и применять наиболее тонкие рамные пилы.

Проводившиеся еще в 1938 г. на Архангельском лесозаводе № 8 опытные распиловки подтвердили возможность применения тонких пил № 16. Положительный результат дали также опытные распи-

ловки тонкими пилами № 16—15 на лесозаводе № 26 (1947—1948 гг.).

Повышение производительности рамных пил, как и круглых пил, требует раньше всего строгого соблюдения правил их подготовки и установки.

Внедрение повышенных скоростей резания и подачи, как и применение тонких пил, на лесопильных рамах тормозилось до сих пор, главным образом, именно тем, что не было систематизированных данных о влиянии приемов подготовки и установки рамных пил на их устойчивость.

Известно, что малая устойчивость пилы приводит к появлению таких дефектов, как кривой и волнообразный пропилов, глубокие риски и другие. Появление боковых колебательных движений пилы ограничивает возможность повышения нагрузки на пилу, связанную с увеличением подачи.

Рамная пила относится к группе пил, работающих с натяжением. На практике натяжение пил достигает значительной величины (от 3 до 6 тыс. кг). Наши опыты показали, однако, что при правильной подготовке и установке пил натяжение их можно снизить, по крайней мере, вдвое с тем, что оно при всех условиях не будет превосходить 3000 кг. Это позволит уменьшить вес пильных рам, повысить число оборотов рамы.

Кафедрой станков и инструментов Архангельского лесотехнического института проводилась работа по изучению факторов, влияющих на устойчивость рамных пил и на возможность уменьшения их толщины.

Основными факторами, влияющими на устойчивость рамных пил, оказались:

- 1) качество подготовки и установки пилы;
- 2) конструкция карабинов и приспособлений для крепления пил к пильной рамке;
- 3) режим работы станка, размеры сырья и другие технологические факторы.

Учитывая, что на устойчивость пил в основном влияют первые два фактора, мы и посвящаем их рассмотрению нашу статью.

Вальцовка рамных пил

Вальцовка — наиболее важный фактор, влияющий на устойчивость рамных пил. Поэтому мы обратились прежде всего к изучению технологии вальцовки и влияния ее на устойчивость пил в производственных условиях на лесопильных заводах Архангельска.

Вальцовка рамных пил, как известно, заключается в том, что среднюю часть полотна несколько удлиняют по отношению к кромкам пилы. Если такое обработанное полотно рамной пилы натянуть в специальной рамке, то его крайние части получат большие продольные напряжения, чем средняя часть.

Вальцовка рамных пил в производственных условиях проводится на вальцовочном станке. Существующий способ вальцовки имеет существенный недостаток: давление на пилу при вальцовке не может быть нормировано, так как вальцовщик не имеет возможности определить его действительную величину.

На архангельских лесозаводах было обследовано 170 пил, находящихся в эксплуатации, в том числе 100 пил № 13 на заводе № 3 и 70 пил на заводе № 16—17 им. Молотова (из них 26 пил № 13 и 44 пилы № 14). Пил уже 150 мм на заводе № 3 было 34%, а на заводе № 16—17 — 36%. Таким образом, пилы по ширине были распределены одинаково на обоих заводах.

Для проверки степени вальцовки полотно рамной пилы подвергали продольному изгибу ($R = 500$ мм) в специальном шаблоне (рис. 1). При этом получалось поперечное искривление полотна в соответствии с удлинением средней части пилы. Величина световой щели между линейкой и полотном пилы и характеризовала степень вальцовки (величину световой щели лучше определять щупом).

Измерения показали, что степень вальцовки как на одном, так и на другом заводе получалась не одинаковой.

На заводе № 3 им. Ленина степень вальцовки у пил шириной 150 мм и выше колебалась от 0,07 мм до 0,3 мм, а у пил уже 150 мм — от 0,04 до 0,3 мм. Пределы изменения степени вальцовки у широких и узких пил были почти одинаковы, но средние показатели резко различались: у широких пил степень вальцовки была в среднем около 0,17, а у узких 0,1 мм.

На заводе № 16—17 им. Молотова степень вальцовки у широких пил колебалась от 0 до 0,15 мм, а у узких — от 0 до 0,2 мм, причем среднее значение в первом случае было 0,06, а во втором — 0,05 мм.

Приведенные данные говорят о том, что производственники не уделяют достаточного внимания вальцовке, не соблюдают при ее проведении технологической дисциплины.

Обследование этого дела в пилоточных мастерских позволяет сделать вывод, что несовершенство

вальцовки пил объясняется субъективной оценкой силы нажима ролика на пилу.

Для того чтобы установить величину давления при вальцовке, нами было спроектировано специ-



Рис. 2. Вальцовочный станок с устройством, фиксирующим давление

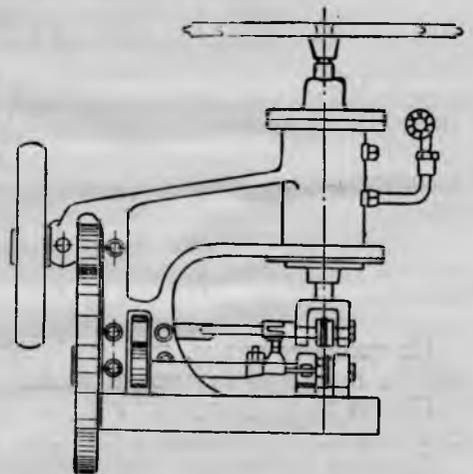


Рис. 3. Вальцовочный станок с манометром

альное приспособление, которое монтируется в обычном вальцовочном станке и состоит из плоской пружины и индикатора (рис. 2).

Давление между роликами 1 вальцовочного станка создается винтом 2 при помощи штурвала 3. Давление от винта на пилу передается через плоскую пружину 4, установленную на трехгранных пирамидах, которые, в свою очередь, укреплены на ползуне вальцовочного станка. Величина прогиба пружины фиксируется индикатором 5, который укреплен на том же ползуне, на котором установлена пружина, для чего в крышке специально вырезано отверстие 6. Это исключает относительное перемещение индикатора и ползуна и дает возможность фиксировать прогиб пружины через специальный стержень, соединенный с индикатором. Так как пружина предварительно протарирована, то это простое приспособление позволило пра-

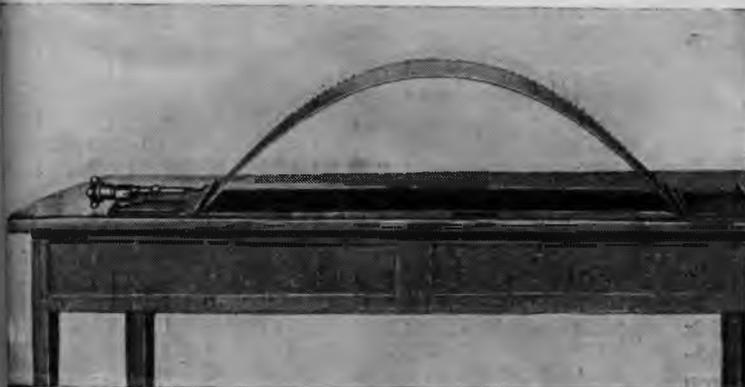


Рис. 1. Проверка вальцовки рамной пилы при помощи шаблона

вильно вальцевать опытные пилы и установить необходимую величину давления при вальцовке.

Кроме того, нами спроектирован вальцовочный станок с манометром, позволяющим установить необходимую величину давления на пилу при вальцовке (рис. 3).

Данные, характеризующие величину необходимого давления для различной степени вальцовки рамных пил, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Необходимое давление при вальцовке пил

№ пилы	Толщина в мм	Давление на пилу в кг			Величина световой шели при изгибе пилы в мм
		первый проход	вторые проходы	третий проход	
13	2,41	1300	1050	840	0,05
		1700	1350	1100	0,10
		2200	1750	1400	0,15
		2560	2000	1650	0,30
		2900	2320	1860	0,53
14	2,11	940	750	600	0,06
		1350	1100	880	0,13
		1710	1370	1100	0,18
		2200	1750	1400	0,25
15	1,83	700	650	520	0,07
		940	750	600	0,10
		1350	1100	880	0,15
		1710	1370	1100	0,21
16	1,65	640	550	440	0,07
		800	640	520	0,12
		1000	800	640	0,20
		1200	900	770	0,30
17	1,47	550	440	350	0,01
		650	520	410	0,15
		780	620	500	0,20
		900	720	575	0,33

Из таблицы видно, что наибольшая сила давления на пилу при вальцовке достигает 3000 кг.

Новую пилу пропускают через вальцовочный станок 10 раз: 5 раз с одной стороны и 5 раз с другой.

Сначала вальцуется средняя часть полотна под определенным давлением валцов, затем симметрично вальцуются две соседние полосы по бокам. После вальцовки с одной стороны, пилу вальцуют с другой. На пиле, подвергнутой вальцовке, остается след роликов вальцовочного станка.

Следует указать, что среднюю часть пилы пропускают под наибольшим давлением, два боковых прохода пилы (к обуку и зубьям) совершаются под меньшим давлением.

Если величину давления при проходе средней части пилы принять равной 1, то проход обеих боковых полос должен быть совершен под давлением меньшим, чем давление первого прохода на 20%, а третий проход — под давлением на 20% меньшим, чем давление второго прохода.

К числу основных факторов, влияющих на поперечную устойчивость пилы и зависящих от ее подготовки и установки, помимо вальцовки, относятся сила натяжения пилы и положение линии натяжения пилы относительно ее продольной оси, т. е. угол

между направлением линии натяжения и продольной осью пилы, образуемый в связи с уклоном пилы, а также близость линии натяжения к режущей кромке.

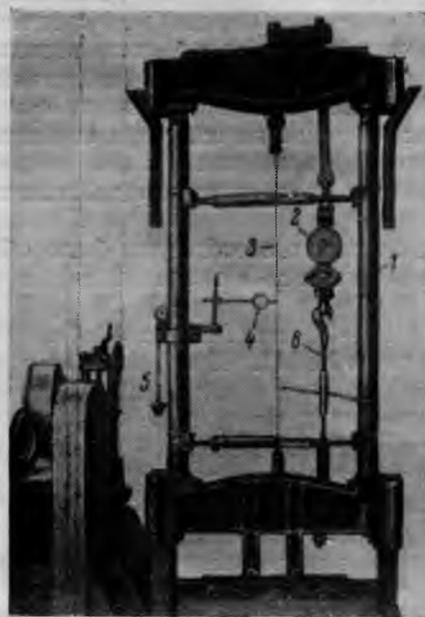


Рис. 4. Проверка натяжения пилы

Таблица 2

Стрела прогиба пилы (а) в мм при различных степенях вальцовки (f)

Усилие натяжения P в кг	У зубьев				У обуха			
	f=0	f=0,1	f=0,2	f=0,3	f=0	f=0,1	f=0,2	f=0,3

Пилы № 14

1000	2,45	2,11	2,0	1,52	2,56	1,77	1,23	1,60
1500	2,05	1,95	1,70	1,37	2,35	1,67	1,07	1,56
2000	1,80	1,76	1,55	1,23	1,95	1,46	0,99	1,44
2500	1,70	1,66	1,40	1,12	1,77	1,34	0,92	1,37
3000	1,59	1,51	1,32	1,04	1,57	1,24	0,84	1,29
3500	1,49	1,46	1,24	0,96	1,39	1,14	0,82	1,22
4000	1,39	1,39	1,18	0,86	1,25	1,10	0,77	1,14
4500	1,35	1,34	1,13	0,81	1,16	1,02	0,73	1,08
5000	1,24	1,18	1,04	0,70	0,97	0,94	0,63	0,83

Пилы № 15

1000	4,8	2,33	2,42	1,78	3,6	1,79	1,98	2,32
1500	4,54	3,20	1,95	1,66	3,16	1,58	1,77	1,99
2000	3,39	2,04	1,81	1,53	3,80	1,43	1,61	1,80
2500	3,07	1,98	1,67	1,44	3,69	1,39	1,45	1,61
3000	2,95	1,85	1,61	1,37	3,37	1,29	1,35	1,48
3500	2,88	1,80	1,50	1,25	3,28	1,21	1,31	1,34
4000	2,87	1,69	1,42	1,20	3,10	1,18	1,13	1,25
4500	2,74	1,65	1,23	1,15	2,85	1,16	1,06	1,08
5000	2,73	1,61	1,19	1,06	2,62	1,11	0,92	0,97

Пилы № 16

1000	4,80	2,60	2,39	2,16	3,60	1,96	1,33	1,56
1500	4,54	2,23	1,97	1,93	3,16	1,93	1,23	1,23
2000	4,89	2,03	1,71	1,76	3,80	1,71	1,12	1,21
2500	4,07	1,80	1,65	1,74	3,69	1,45	1,03	1,15
3000	3,95	1,76	1,58	1,67	3,37	1,34	0,98	1,04
3500	3,88	1,61	1,56	1,56	3,28	1,13	0,89	1,01
4000	3,88	1,45	1,42	1,54	3,10	1,05	0,81	0,95
4500	3,74	1,38	1,35	1,45	2,85	0,94	0,76	0,93
5000	3,73	1,21	1,26	1,34	2,62	0,80	0,67	0,88

Чтобы исследовать влияние указанных факторов на устойчивость рамных пил, были взяты пилы марки 85 ХФ (изготовленные на Горьковском металлургическом заводе им. Кагановича) толщиной $S=2,10$ мм (№ 14), 1,82 мм (№ 15) и 1,65 мм (№ 16).

Исследования проводились на специально спроектированной установке (рис. 4). Как показано на рисунке, принцип работы установки состоит в том, что на пыльной рамке 1 монтируется специальное натяжное устройство с динамометром 2 и винтом 6, позволяющим производить натяжение пилы 3 с усилием до 10 000 кг.

В зависимости от силы бокового отжима, создаваемого грузом 5, индикатор 4 фиксирует стрелу прогиба пилы a (величину отклонения пилы в сторону от продольной оси).

Жесткость пилы в данном случае характеризуется стрелой прогиба пилы, возникающего при определенной нагрузке.

Поперечный изгиб пилы при различных степенях вальцовки и различной силе натяжения характеризуется данными табл. 2.

Исследования показали, что с увеличением степени вальцовки устойчивость пилы повышается, и наилучшей степенью вальцовки для новых пил шириной 150 мм и более следует считать стрелу прогиба 0,25—0,3 мм, а для пил шириной менее 150 мм — стрелу прогиба 0,15—0,2 мм.

Установка пил в пыльной рамке и факторы, определяющие поперечную устойчивость пилы

Для изучения поперечной устойчивости пил мы пользовались описанной выше установкой.

Изменение положения пилы в щечках подвесок позволяло менять положение средней линии пилы относительно линии натяжения. При этом можно было менять уклон пил, воспроизводя все усилия натяжения при равном пилении.

Распределение внутренних напряжений, вызываемых натяжением пилы, не представляло для нас интереса, поскольку оно при всех условиях натяжения для любого поперечного сечения пилы (по ее длине) может быть определено простейшими уравнениями сопротивления материалов. Эти уравнения показывают, что если линия натяжения параллельна продольной оси пилы, то натяжения во всех сечениях одинаковы, а если между этими направлениями образуется угол, то распределение напряжения по длине пилы меняется. Последнее условие возникает, когда пиле придается уклон выдвижением ее верхнего конца.

Мы начали наши опыты с изучения боковой устойчивости пилы, натянутой по продольной оси, и проводили их при перемещении линии натяжения ближе к зубчатой кромке, причем установили, что при таком приближении натяжение увеличивается, следовательно, увеличивается и устойчивость передней кромки пилы за счет задней.

Нам важно было в первую очередь установить влияние, оказываемое на устойчивость пилы силой натяжения, а также наметить факторы, могущие компенсировать уменьшение жесткости пил при переходе на более тонкие пилы, и выяснить, в какой мере возможно уменьшить натяжение пил, чтобы

облегчить пыльные рамки и повысить число оборотов лесопильных рам.

Для того чтобы установить связь между силой натяжения и отклонением пилы боковой силой, принималась наибольшая боковая сила $q=6$ кг.

Определяя влияние толщины пилы на устойчивость, мы подвергли исследованию пилы трех толщин (№ 14, 15 и 16). Результаты исследования показали, что толщина пилы в значительной степени сказывается на ее жесткости, причем увеличение толщины пилы благоприятно влияет на ее устойчивость (табл. 3). Так, увеличение толщины пилы на один номер повышает устойчивость ее при одной и той же силе натяжения в среднем в два раза.

Таблица 3

Стрела прогиба в мм пил различной толщины при поперечной силе $q=6$ кг

Усилие натяжения P в кг	Пилы № 14 $S=2,10$ мм		Пилы № 16 $S=1,65$ мм	
	у зубьев	у обука	у зубьев	у обука
1000	1,52	1,77	4,8	3,60
1500	1,37	1,67	4,54	3,16
2000	1,23	1,43	4,39	3,80
2500	1,12	1,34	4,07	3,69
3000	1,04	1,24	3,95	3,37
3500	0,96	1,14	3,88	3,28
4000	0,86	1,10	3,88	3,10

Исследование подтвердило правильность выводов, которые подсказывает опыт передовых пилоставов, а именно, что влияние толщины пилы на ее отклонение под действием боковой силы в сильной мере зависит от положения линии натяжения относительно продольной оси пилы.

В последние годы стахановцы-рамщики уделяют этому вопросу большое внимание и приближают линию натяжения к зубчатой кромке.

Опыт передовиков-пилоставов и рамщиков показывает, что лучшие результаты получаются при уклоне пилы вместе с рамкой (а не относительно рамки), когда линия натяжения проходит на расстоянии около 0,25 ширины пилы от впадин зубчатой кромки. При уменьшении этого расстояния жесткость передней кромки (в процессе лабораторных испытаний) увеличивается, однако, пока пи-

Таблица 4

Стрела прогиба в мм при различной ширине пил

Усилие натяжения P в кг	Пилы шириной 160 мм		Пилы шириной 180 мм	
	у зубьев	у обука	у зубьев	у обука
1000	4,80	3,60	4,8	3,60
1500	4,54	3,16	4,54	3,16
2000	4,39	3,80	3,39	3,80
2500	4,07	3,69	3,07	3,69
3000	3,95	3,37	2,95	3,37
3500	3,88	3,28	2,88	3,28
4000	3,88	3,10	2,88	3,10

лоставы и рамщики неохотно идут на уменьшение этого расстояния ниже указанного предела.

Для исследования влияния ширины пилы на устойчивость были взяты пилы № 14 шириной 160 и 180 мм.

Результаты замеров представлены в табл. 4, из которой видно, что увеличение ширины пилы увеличивает жесткость, только начиная со сравнительно большого натяжения.

Влияние свободной длины пилы (т. е. расстояния между струбцинами) на устойчивость проверялось на партии пил № 14, 15, 16 при постоянном усилии натяжения 4500 кг и без уклона пил.

Результаты проверки представлены в табл. 5.

Таблица 5

Стреда прогиба пил в мм при различной свободной длине и поперечной силе $q = 6$ кг

Свободная длина пил в м	Пилы № 14		Пилы № 15		Пилы № 16	
	у зубьев	у обука	у зубьев	у обука	у зубьев	у обука
0,8	0,86	0,68	1,29	1,05	2,19	1,32
1,0	1,02	0,81	1,65	1,16	2,28	1,98
1,1	1,29	0,90	1,93	1,21	2,70	2,13

Из таблицы видно, что при увеличении свободной длины отклонение пил различных номеров под воздействием боковой силы приблизительно одинаково.

Устойчивость рамной пилы увеличивается с уменьшением свободной длины пилы. При уменьшении свободной длины пилы на 10 см устойчивость пил увеличивается в среднем на 10—15%.

Влияние уклона пил на устойчивость. При непрерывной подаче уклон пил (Е) выбирают, руководствуясь следующим соотношением:

$$E = \frac{1}{2}\Delta + (1 \div 2) \text{ мм.}$$

По нашим замерам в производственных условиях средняя посылка $\Delta = 28$ мм, откуда $E = 15 - 16$ мм.

Для исследования влияния уклона пилы на ее устойчивость были приняты три степени уклона: 10, 20 и 30 мм. Исследования проводились при постоянном расстоянии между струбцинами в 1,0 м, постоянном усилии натяжения в 4500 кг и расстоянии между линией натяжения и осью пилы на уровне нижних планок, приклепанных к пиле, равном 0,25 ширины пилы.

Проведенные измерения показали, что, при увеличении уклона пил выдвиганием верхней части пилы в подвесках относительно нижней части пилы, резко уменьшается устойчивость верхней части пилы. Лучшая устойчивость достигается, когда линия натяжения проходит впереди средней линии пилы, в зоне, ограниченной прямыми, отстоящими от оси пилы на 0,2 и 0,3 ее ширины.

Из этого следует, что чрезмерный уклон пил в пильной рамке не может обеспечить требуемой устойчивости.

Практически необходимая устойчивость пил достигается уменьшением уклона пил за счет наклона направляющих, или за счет ползунов.

В настоящее время в тресте Северолес сконструирована верхняя поперечина пильной рамки с выносными коробками, которую будут применять на крупных предприятиях.

Применение такой поперечины позволит устанавливать пилы без уклона, что повысит их устойчивость и даст возможность более широко применять тонкие пилы.

Влияние усилий натяжения на устойчивость пил исследовалось на пилах № 14, 15 и 16, которые при этом не вальцевались. Результаты испытаний приведены в табл. 2 (графа $f=0$).

Как видно из данных таблицы, увеличение усилий натяжения заметно повышает жесткость пил. Увеличение жесткости оказалось относительно более заметным для более толстых пил. С увеличением натяжения пил на 500 кг их устойчивость увеличивается на 5—8%.

Надо указать, что жесткость полотна тонких пил достигается при значительно большей силе натяжения, чем соответствующая жесткость толстых пил. Отсюда следует, что при использовании тонких пил необходимо обеспечивать их жесткость не увеличением натяжения, а путем нормирования оптимальных условий их вальцовки и установки в раме: приближать линию натяжения к зубьям пилы, устранять уклон пил в рамке и сокращать свободную длину пил, над чем с успехом работают передовики наших лесопильных предприятий.

Необходимая устойчивость рамных пил № 13 и 14 может быть достигнута при силе натяжения в 2000—2500 кг при степени вальцовки 0,2 мм, а пил

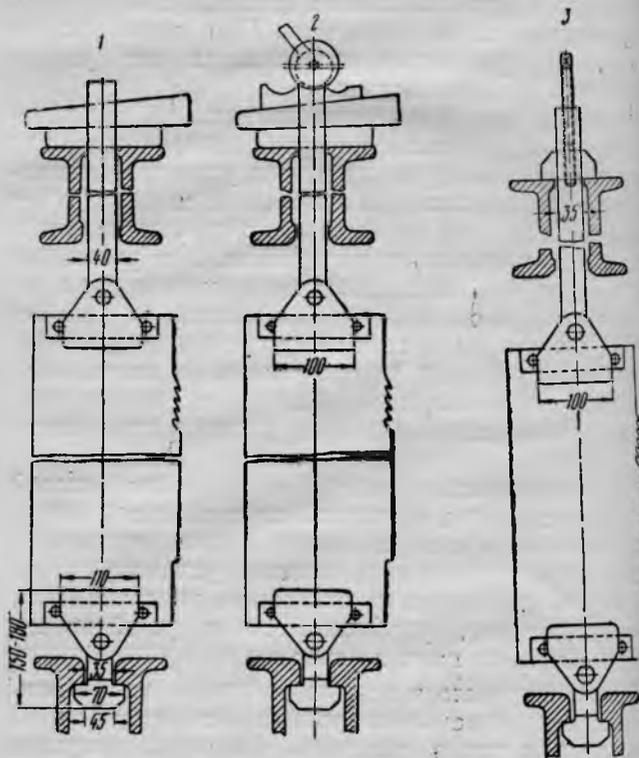


Рис. 5. Карабины:

1 — клиновой; 2 — эксцентриковый; 3 — винтовой

№ 15—16 при силе натяжения 2 500—3 000 кг и при тепени вальцовки 0,3 мм.

Крепление пил в лесопильной раме

Крепление пил в продольном направлении. Пилы закрепляются в пильной раме в продольном направлении посредством глухих и съемных карабинов.

Глухие карабины имеют ряд существенных недостатков и в настоящее время редко применяются на лесопильных заводах. Съемные карабины более удобны в эксплуатации и широко распространены на многих предприятиях.

По способу натяжения верхние карабины подразделяются на три типа: клиновые, эксцентрикковые и винтовые (рис. 5).

Преимущества клинового способа натяжения—это простота. Недостаток же заключается в том, что клиновой способ не обеспечивает достаточно равномерного натяжения пил и допускает ослабление натяжения во время работы за счет отдачи пилы.

Эксцентрикковый способ натяжения отличается быстротой, дает равномерное натяжение, а также безопасен в работе. Недостаток эксцентрикковых карабинов—сложность устройства и быстрая изнашиваемость.

Винтовой способ натяжения обеспечивает равномерное натяжение пил, но оно создается медленно. К тому же нарезки болтов быстро изнашиваются.

На практике применяются все три вида карабинов. На большинстве лесозаводов предпочитают пользоваться эксцентрикковыми карабинами. Натяжение производится специальным ключом. Эксцентриситет эксцентрика не должен превышать 5—6 мм. Излишне большой эксцентриситет может вызвать поворот эксцентрика во время работы, что приводит к потере напряжения.

Необходимо тщательно следить за натяжением пил, так как вследствие трения о древесину они нагреваются и несколько вытягиваются, что приводит к ослаблению их натяжения. Недостаточное натяжение пил препятствует работе с большими посылками и ухудшает качество выпиливаемой продукции. Поэтому при ослаблении пил во время работы рабочий должен периодически их натягивать.

Большую роль может сыграть натяжение рамных пил при помощи гидравлических аппаратов. Эти аппараты обеспечивают равномерное натяжение пил, а также дают возможность автоматически выбирать ослабление пил во время работы, которое возникает вследствие нагрева¹. Однако приходится заметить, что конструкция гидравлических аппаратов, внедряемых ЦНИИМОД на заводах Северолеса, к сожалению, имеет ряд существенных недостатков, и освоение гидронатяжных устройств проходит медленными темпами.

Конструкция захватов пил при любом способе натяжения остается неизменной. Были попытки применять захваты с вырезами в средней части. Однако опыты показали, что устойчивость пилы при этом повышается очень незначительно, а с уменьшением ширины пилы устойчивость режущей кромки ухудшается.

Крепление пил в поперечном на-

правлении достигается при помощи струбцин и прокладок, которые дают возможность формировать необходимый постав.

В настоящее время наиболее распространены деревянные прокладки, изготовляемые из березы.

При установке прокладок необходимо стремиться уменьшить свободную длину пил для того, чтобы они работали более устойчиво. С этой целью верхние прокладки ставят на такой высоте, чтобы при самом нижнем положении пильной рамки между прокладками и комлем бревна оставалось расстояние 3—7 см; нижние прокладки ставятся так, чтобы при полном подъеме рамки они не доходили до верхней грани нижних подающих вальцов на 5 см. Длина прокладок для рам, работающих пилами шириной до 175 мм, должна быть не менее 130 мм.

Вырезать прокладки нужно так, чтобы они прилегали к пиле торцевыми поверхностями, так как соприкосновение древесины смятию вдоль волокон гораздо выше, чем поперек волокон. Древесина, из которой вырезают прокладки, должна быть хорошо просушена, а для предохранения ее от разбухания и влажности—пропитана маслом.

Все новые прокладки нужно проверять металлическим калибром или штангенциркулем. Старые прокладки также необходимо периодически проверять, так как они во время работы несколько истираются и сжимаются.

Прокладки зажимают винтовыми струбцинами двух видов: с двумя болтами и с одним болтом. На предприятиях треста Северолес, где мы проводили исследования, наиболее распространены струбцины с одним болтом, обеспечивающие быструю регулировку постава. Гайка зажимного болта должна быть увеличенной высоты (для удобства закрепления). Для ускорения работы пилостава все гайки струбцин должны быть сделаны под один ключ.

Выводы

Для обеспечения большей устойчивости рамных пил необходимо:

1) соблюдать строгую технологическую дисциплину в подготовке и установке пил, для чего строго придерживаться нормативов по вальцовке пил и внедрить в производство в кратчайший срок вальцовочный станок с индикатором давления;

2) внедрить в практику пильную рамку со смещенными коробками верхней поперечины или изменить рамы с наклонными направляющими;

3) нормировать смещение линии натяжения пил в сторону зубьев относительно средней оси пилы, ориентируясь на величину около 0,25—0,30 ширины пилы;

4) с переходом на работу тонкими пилами широко внедрять плющение зубьев;

5) в ближайшее время устранить имеющиеся недостатки в конструкции гидравлических аппаратов для натяжения пил и добиться широкого внедрения их на лесозаводах;

6) не допускать при установке пил увеличения их свободной длины более, чем это требуется при данном ходе пильной рамки и высоте пропила.

Проведение в жизнь на лесозаводах перечисленных мероприятий позволит уменьшить натяжение пил по крайней мере на 40%, облегчит пильную рамку и увеличит число оборотов рамы не менее, чем на 15%.

¹ См. статью В. Д. Колобова «Гидравлическое натяжение рамных пил», «Лесная промышленность», № 10, 1951 г.

Сопротивление древесины измельчению

Способность древесины измельчаться тесно связана с важным ее свойством — делимостью. Если из двух подлежащих измельчению в одинаковых условиях образцов древесины первый образовал продукт измельчения с большей поверхностью, чем второй при одинаковой затрате энергии, то можно считать, что первый образец обладает меньшим сопротивлением измельчению, чем второй.

Более точно определить сопротивление измельчению можно, отнеся затраченную при измельчении энергию к вновь образованной поверхности продукта, а также к количеству этого продукта, пропущенному через измельчительный аппарат в единицу времени. Среднее удельное сопротивление измельчению, отнесенное к единице вновь образованной поверхности, можно определить по следующей формуле:

$$S' = \frac{N}{\Delta f P} \text{ квтч/кг}, \quad (1)$$

где:

- S' — среднее удельное сопротивление измельчению;
- N — подведенная к измельчительному аппарату мощность в квт;
- P — количество пропущенного через измельчительный аппарат продукта в кг/ч;
- Δf — прирост поверхности продукта, достигаемый в результате его измельчения в условных относительных единицах поверхности $\Delta f = F_{\text{рп}} - F_{\text{пп}}$;
- $F_{\text{рп}}$ — поверхность продукта после измельчения;
- $F_{\text{пп}}$ — поверхность продукта до измельчения.

Поверхность продукта, определяемая по методу ЦНИИМОД, измеряется в условных относительных единицах.

Сопротивление древесины измельчению увеличивается с увеличением ее влажности и, наоборот, с уменьшением влажности оно падает. Наиболее легко древесина измельчается при влажности, близкой к нулю.

Следовательно, при определении сопротивления древесины измельчению необходимым условием является достаточно низкая влажность (не выше 10%).

Из известных и применяемых в технологии сухого механического измельчения древесины станков наиболее измельчение обеспечивает жерновой постав диаметром 800 мм с нижним бегуном, при окружной скорости бегуна 16—20 м/сек.

Приведенная формула (1) для определения сопротивления измельчению построена на поверхностно-весовом методе. Она учитывает размеры продукта как до измельчения, так и после, а потому может быть использована при определении сравнительного сопротивления измельчению древесины разных пород по описанному выше методу в полупроизводственных условиях.

Однако в производственных условиях целесообразно применять более упрощенный способ испытания, конкретизированный применительно к условиям данного предприятия. С этой целью необходимо установить сравнительный выход (по весу) различных фракций продукта при измельчении и определять сопротивление измельчению в условиях, когда получают и отбирают одни и те же фракции.

В связи с изложенным выше, понятие о среднем удельном сопротивлении измельчению может быть сформулировано так: среднее удельное сопротивление измельчению S'' квтч/кг представляет собой частное от деления подведенной мощности $N_{\text{квт}}$ на производительность измельчающей машины, выраженную в той фракции продукта, которая полностью проходит через сито заданного номера (P кг/час):

$$S'' = \frac{N}{P} \text{ квтч/кг}. \quad (2)$$

Значения « S'' » для опилок разных пород, определенные ЦНИИМОД в условиях отбора фракций, отвечающих древесной муке № 250, 180 и 150 или соответственно муке 3-й, 4-й и 5-й групп (ГОСТ 911—43), приведены в таблице.

В данном случае учитывалась только полезная подведенная мощность, причем

$$N_{\text{пм}} = N_{\text{общ}} - N_{\text{хх}},$$

где:

$N_{\text{пм}}$ — введенная в расчет полезная подведенная мощность, квт;

$N_{\text{хх}}$ — подведённая мощность холостого хода и привода.

Среднее удельное сопротивление измельчению опилок разных пород при получении муки разных номеров:

Порода опилок	Значения S'' при № сита по стандарту		
	250	180	150
Береза	0,38	0,57	1,23
Сосна	0,32	0,90	1,02
Ель	0,47	0,71	0,82
Смесь сосновых и березовых опилок	—	0,47	0,79
Смесь еловых и березовых опилок	0,54	0,57	0,72
Смесь сосновых и еловых опилок	0,44	0,62	0,71

Примечание: Смесь опилок разных пород была взята во всех случаях в отношении 1:1.

Из приведенных в таблице данных можно сделать следующие выводы:

1. С повышением тонкости измельчения сопротивление измельчению во всех случаях возрастает.

2. Сопротивление березовых опилок наиболее резко увеличивается не только при переходе от фракций № 250 к фракциям № 180, но и при переходе от фракций № 180 к фракциям № 150.

3. В сопротивлении измельчению сосновых опилок резкий скачок наблюдается лишь при переходе от фракций № 250 к фракциям № 180, при переходе же от № 180 к № 150 сопротивление измельчению возрастает незначительно; такое же явление наблюдается (хотя и в более смягченной форме) при измельчении опилок ели, а также смеси сосновых и еловых опилок.

4. При получении фракций муки № 250 наибольшее сопротивление измельчению оказывает смесь еловых и березовых опилок, а наименьшее — сосновые опилки.

5. При получении фракций муки № 180 и 150 наибольшее сопротивление обнаруживают в первом случае сосновые опилки, а во втором — березовые и затем сосновые, а наименьшее сопротивление измельчению оказывает в первом случае смесь сосновых и березовых опилок, и во втором случае — все опилки смешанных пород, причем у них сопротивление измельчению практически можно считать одинаковым.

Отсюда видно, что влияющие породы опилок сказываются преимущественно при тонком измельчении. Поэтому и сопротивление измельчению опилок следует определять только применительно к тонкому измельчению, т. е. в условиях получения муки № 150.

Из сказанного выше следует, что, определяя сопротивление измельчению опилок разных пород упрощенным производственным методом, можно пользоваться такой формулой:

$$S''_{150} = \frac{N_{\text{пм}}}{P_{150}} \text{ квтч/кг}, \quad (2а)$$

т. е. среднее удельное сопротивление измельчению S'' квтч/кг представляет собой частное от деления полезной подведенной мощности $N_{\text{пм}}$ квт на производительность измельчающей машины, выраженную количеством муки (P кг/час), полностью проходящей через сито № 150, т. е. сито с ячейками 150 м.

Важно отметить, что в условиях тонкого измельчения большое значение получает использование смеси опилок разных пород: во всех случаях 50-процентная смесь опилок двух разных пород обнаруживает самое малое сопротивление измельчению и притом меньшее, чем каждая из составляющих пород опделности. Таким образом, при размоле опилок юшешан-а пород полезная работа тонкого измельчения увеличивает-

ся благодаря тому, что одна из составляющих смесь пород выполняет функции мелющего тела.

Породы древесины, обладающие наивысшим сопротивлением измельчению, повышают производительность размола в крупных и средних фракциях и снижают ее при размоле на тонкие фракции.

Выдающийся ученый-древесиновед

В ноябре 1951 г. исполнилось шестьдесят лет жизни и 36 лет практической деятельности д-ра технических наук проф. Леонида Михайловича Перельгина, заведующего кафедрой древесиноведения Московского лесотехнического института.

Проф. Л. М. Перельгин является выдающимся древесиноведом и одним из основоположников древесиноведения, которое у нас в СССР было впервые в мире развито как особая отрасль науки.

Многие годы своей жизни посвятил Леонид Михайлович научной и педагогической деятельности в области изучения древесины. Он ведет длительную и плодотворную педагогическую работу в Московском лесотехническом институте. Широкую известность приобрели научно-исследовательские работы Л. М. Перельгина в области изучения и установления стандартных методов физико-механических испытаний древесины, его неустанные глубокие исследования свойств древесины многочисленных лесных пород нашей Родины.

Научно-педагогическая деятельность Леонида Михайловича существенно способствует развитию и упорядочению использования древесины в различных отраслях нашего социалистического народного хозяйства.

В Центральном научно-исследовательском институте механической обработки древесины Леонид

Михайлович ведет ценные, оригинальные по методике исследования, выводы которых всегда обоснованы точным экспериментом.



Л. М. Перельгин

Л. М. Перельгин — автор около 100 печатных работ, в том числе капитального труда — курса «Древесиноведение», изданного в 1949 г., книг «Стандартизация методов физических и механических испытаний древесины» (1936 г.), «Влияние пороков на технические свойства древесины» (1949 г.), «Механические свойства и испытания древесины» (написанная совместно с проф. А. Х. Певцовым) (1934 г.).

Наряду с научной и педагогической деятельностью Леонид Михайлович ведет активную общественную работу, состоя членом ученых советов московских научно-исследовательских институтов лесной промышленности, а также членом Ученого совета Института леса Академии наук СССР и участвуя в работе ВНИТОЛЕС.

Большая эрудиция Леонида Михайловича и результаты его плодотворной научной и педагогической деятельности создали ему высокий и широко признанный авторитет.

Отмечая шестидесятилетие проф. Л. М. Перельгина и 36-летие его научной и педагогической деятельности, следует пожелать ему дальнейшей плодотворной деятельности на благо социалистической Родины.

Об укрупненных показателях стоимости строительства и эксплуатационных затрат

Практика давно выявила потребность в укрупненных технико-экономических показателях, характеризующих лесозаготовительные предприятия различных типов. Показатели такого рода нужны и для планирования капитального строительства, и для оценки качества проектных работ или экономичности тех или иных проектных решений.

Ведущие проектные организации, в частности Гипролестранс, начиная с 1938 г. систематически выявляют укрупненные показатели, обрабатывая для этой цели данные законченных проектов. Составляемые ежегодно таблицы показателей широко используются проектными и другими организациями.

Эти таблицы дают, однако, ряды показателей по ограниченному кругу вариантов: обычно — для крупных, средних и мелких предприятий (точнее — объектов на базе дороги того или другого типа). Понятие крупного, мелкого и среднего предприятия определяется по размеру сырьевой базы и связанному с ним размеру грузооборота.

Такое построение показателей лишает их универсальности. На практике условия проектирования и строительства предприятий настолько разнообразны, что проектируемые объекты трудно отнести к одной из указанных трех групп, которые, к тому же сами по себе весьма широки, в связи с малой дробностью принятого деления.

Издаваемые показатели не отражали, в частности, влияния различной годовой производственной мощности (грузооборота) при неизменной сырьевой базе; они не учитывали того, что сырьевая база отдельных объектов находится на разном расстоянии от пункта примыкания дороги (величину холостого пробега) и ряд других особенностей объектов.

Вот почему уже давно назрела необходимость создать более гибкую систему показателей, способных лучше отразить особенности отдельных объектов. С этой целью показателям надлежало придать вид математического выражения, достаточно простого для пользования, но учитывающего при этом все существенные зависимости показателя от влияющих на него факторов.

В основу решения этой задачи нами была положена мысль о возможности рассматривать общую сумму капиталовложений в строительство объекта (предприятия), как совокупность двух частей:

а) вложений, зависящих от размера производственной мощности объекта (грузооборота), но не зависящих от размера сырьевой базы;

б) вложений, зависящих от размера сырьевой базы объекта, но не зависящих от его производственной мощности.

К первой группе вложений относятся затраты на создание комплекса оборудования и сооружений, необходимых (одинаково при любом размере сырьевой базы) для пропуска или обработки в единицу времени сырья в количестве, определяемом производственной мощностью объекта. Таковы, например, затраты на технологическое оборудование лесозаготовок, на строительство поселка и т. п.

Эту группу вложений можно отнести к единице производственной мощности объекта (Γ) и выразить, как $C_{\Gamma} = a\Gamma$.

Ко второй группе вложений относятся затраты на транспортное освоение территории сырьевой базы.

Если на некоторое время забыть о различиях в степени концентрации запасов сырья на территории сырьевых баз, то (для какого-то одного показателя запаса сырья на гектаре

площади базы) можно эту группу вложений отнести к единице размера базы по запасу (M) и выразить, как $C_M = bM$.

Следовательно:

$$C = a \cdot \Gamma + b \cdot M \quad (1)$$

где:

C — общий объем капиталовложений в тыс. руб., или руб.

Γ — производственная мощность объекта в тыс. м³, или м³.

M — размер сырьевой базы по запасу в тыс. м³, или м³;

a — удельный размер капиталовложений, зависящих от производственной мощности, но не зависящих от размера сырьевой базы, отнесенный на единицу производственной мощности;

b — удельный размер капиталовложений, зависящих от размера сырьевой базы объекта, но не зависящих от его производственной мощности, отнесенный к размеру базы.

Конечно, разделение суммы капиталовложений только на две указанные группы до известной степени схематизирует вопрос, так как действительные зависимости капиталовложений более сложны и разнообразны. Но уже это простое выражение, при правильно установленных коэффициентах a и b позволяет быстро определять объем капиталовложений для объектов, характеризующихся любым сочетанием размера сырьевой базы и грузооборота. Вместе с тем оно открывает возможности и для ряда других интересных выводов.

Если считать, что $\frac{M}{\Gamma} = T$ — сроку освоения сырьевой

или сроку действия предприятия (T), что вполне допустимо для очень многих случаев организации предприятий, то из выражения (1) следует:

$$\frac{C}{M} = \frac{a\Gamma}{M} + \frac{bM}{M} = \frac{a}{T} + b \quad (2)$$

и

$$\frac{C}{\Gamma} = \frac{a\Gamma}{\Gamma} + \frac{bM}{\Gamma} = a + bT^* \quad (3)$$

Как видно отсюда, удельный размер капиталовложений, отнесенный к единице запаса сырья в базе или к единице производственной мощности объекта, при соответствующих данному типу объекта коэффициентах a и b зависит от срока действия предприятия, в котором находит свое взаимосвязанное выражение размер базы и грузооборот.

В последнее время, выполняя одно из поручений ЦНИИМЗ, авторы статьи провели дальнейшую разработку этого вопроса. При этом был сделан ряд конкретных расчетов потребных капиталовложений для строительства лесозаготовительных объектов (предприятий) основных типов в некоторых определенных условиях и соответствующие расчеты эксплуатационных затрат¹. На основе всех этих расчетов была выведена математическая форма зависимости. В результате нами составлены несложные формулы, дающие возможность быстро находить показатели стоимости строительства и размера экс-

* Следует помнить, что C есть общий размер капиталовложений за весь период освоения сырьевой базы.

¹ Расчеты эксплуатационных затрат выполнены инж. С. И. Махновецким.

коэффициентов затрат для самых разнообразных сочетаний производственной мощности, размера сырьевой базы и сроков действия предприятий. Получаемые при этом данные разнятся в разы, чем на 1—1,5% от цифр, которые дают конкретные расчеты по методу, обычно применяемому при составлении проектных заданий.

В математическом выражении размаха капиталовложений мы следовали идее, заложенной в формуле (1) с тем, однако, дополнением, что, кроме названных выше групп капиталовложений $a\Gamma$ и vM , признано необходимым выделить третью — C_0 , в которую отнесены вложения, не зависящие ни от производственной мощности объекта, ни от размера сырьевой базы. Таковы, например, вложения в строительство пути на участке холостого пробега, т. е. до входа в сырьевую базу, а также и др. других.

Капиталовложения 1-й очереди на 1 м³ производственной мощности предприятия

$$\frac{C_1}{\Gamma} = a_1 + \frac{C_{01}}{\Gamma} \quad (7)$$

В табл. 1 приведены конкретные значения коэффициентов a , a_1 , v , C_0 и C_{01} для объектов различных типов, применяющих к железным дорогам нормальной колеи (с разделкой долготы по ГОСТ), применительно к следующим условиям: концентрация сырья в базе — 80 м³ на 1 га общей площади (или 120—130 м³ на 1 га эксплуатационной); средний размер хлыста 0,35 м³; слабо холмистый рельеф; исчисление — в ценах, введенных с 1 июля 1950 г. для V района преискуранта по районным расценкам на строительные-монтажные работы с учетом снижающего коэффициента 0,941.

Т а б л и ц а 1

Значения коэффициентов

Типы объектов (предприятий)	a		a_1		v	C_0	C_{01}
	точное	упрощен.	точное	упрощен.			
Узкоколейная железная дорога с паровозами ПТ-4 (грузооборот от 100 до 350 тыс. м ³)	88—0,019 Г	85	100—0,019 Г	97	3,17	1215	2115
То же, для паровозов с давлением 6,5 т на ось (грузооборот от 350 до 700 тыс. м ³)	84—0,004 Г	82	89—0,004 Г	87	3,17	2070	8114
То же, с мотовозной тягой (грузооборот от 50 до 200 тыс. м ³)	72+0,09 Г	81	82+0,09 Г	91	3,68	690	2322
Автомобильные дороги (грузооборот от 50 до 150 тыс. м ³)	68+0,08 Г	75	80+0,08 Г	87	4,08	625	2125

Примечание. Показатели для узкоколейных железных дорог с тяжелым паровозом относятся к освоению крупных сырьевых баз, предусматривающему сооружение в первую же очередь магистрали в глубь массива до размещаемых там поселков; этим вызвано значительное увеличение показателя C_{01} сравнительно с другими объектами.

Тщательный анализ конкретных расчетов выявил, что коэффициент a в формуле (1) в известной степени зависит от величины Γ , причем эта зависимость неодинакова для объектов различных типов. В объектах на базе узкоколейных железных дорог с паровой тягой a тем выше, чем меньше Γ , в объектах же на базе узкоколейных железных дорог с мотовозной тягой и автомобильных дорог коэффициент a несколько ниже при малых грузооборотах и возрастает с их увеличением. Это приводит к некоторому усложнению формул, которыми, однако, можно пренебречь при пользовании показателями для неширокого диапазона грузооборотов.

2) Общий вид показателей таков:

Общий объем капиталовложений за весь период освоения

$$C = a\Gamma + vM + C_0 \quad (4)$$

Объем капиталовложений 1-й очереди строительства (на три года эксплуатации)

$$C_1 = a_1\Gamma + C_{01} \quad (5)$$

Капиталовложения на 1 м³ запаса древесины в сырьевой базе

$$\frac{C}{M} = \frac{a}{T} + v + \frac{C_0}{M} \quad (6)$$

Это объясняется тем, что при строительстве узкоколейных железных дорог с паровой тягой, рассчитанных на малые грузообороты, закладывают значительные резервы мощности по ряду видов оборудования и сооружений; с расширением же грузооборота дополнительные вложения требуются по меньшей сумме, чем первоначально. Что же касается узкоколейных железных дорог с мотовозной тягой и автомобильных дорог, то здесь сказывается обычное в проектировании объектов с малыми грузооборотами заложение некапиталоемких сооружений, связанных с водоснабжением, энергоснабжением и т. п., и необходимость перехода к более дорогим сооружениям при росте грузооборота.

Рассмотрим пользование предложенными формулами на двух примерах:

Пример 1. Определить общий размер капиталовложений на освоение сырьевой базы в 2000 тыс. м³ при помощи узкоколейной железной дороги с мотовозной тягой, имеющей годовой грузооборот 150 тыс. м³.

Подставляя в выражение (4) значения коэффициентов из третьей строки таблицы 1, получим $C = 81 \cdot 150 + 3,68 \cdot 2000 + 690 = 20200$ тыс. руб.

Пример 2. Определить для тех же условий размер капиталовложений первой очереди на 1 м³ производственной мощности объекта.

Подставляя значения коэффициентов из той же строки таблицы в выражение (7), получим:

$$\frac{C_1}{\Gamma} = 91 + \frac{2322}{150} = 106 \text{ р. } 50 \text{ к.}$$

Выше было отмечено, что приведенные значения коэффициентов относятся к определенной концентрации запаса древесины (80 м³ на 1 га общей площади базы) и определенному размеру хлыста (0,35 м³). Очевидно, что изменение запаса древесины на 1 га площади повлечет изменение коэффициента v и не затронет других сколько-либо существенно; наоборот, изменение размера хлыста повлечет изменение коэффициентов a и a_1 , но не затронет других коэффициентов. Если исчисленные нами значения a , a_1 и v выразить через величины K_1v , K_2a и K_3a_1 , где K_1 , K_2 и K_3 равны 1,0 и установить далее значения K_1 , K_2 и K_3 для случаев разной концентрации запасов и разного размера хлыста, то влияние указанных различий будет правильно уловлено.

Далее, нами было принято, что $\frac{M}{T} = T$. Это случай частный, но не всеобщий. В массивах, где имеются значительные резервы приспевающих насаждений и положительный текущий прирост в спелых, в действительности

$$T = \frac{M + \Delta MT}{\Gamma} \quad (8)$$

где: ΔM — ежедневное увеличение эксплуатационных запасов древесины в результате прироста и созревания приспевающих.

В лесах, представленных только перестойными насаждениями, ΔM может быть отрицательной величиной. Влияние этого обстоятельства на выявленные нами зависимости в настоящее время исследуется.

Наконец, величина C_0 взята нами в определенном, неизменном для объектов каждого типа размере. Это — допущение.

ми ПТ-4, при годовом объеме производства 200 тыс. м³, сроки освоения 20 лет и при среднем расстоянии вывозки 18 км эксплуатационные затраты на 1 м³ производственной мощности объекта будут:

$$\frac{\mathcal{E}_0}{\Gamma} = 17,5 + 0,2 \cdot 20 + \frac{64}{20} + \frac{800}{200} + \frac{765}{4000} + 0,18 \cdot 18 = 62 \text{ р. 13 к.}$$

Значение коэффициентов в руб.

Т а б л и ц а 2

Тип объекта (предприятия)	Грузообороты в тыс. м ³	n	o	p	q	r	s
Узкоколейная жел. дор. с паровозом ПТ-4	100 - 350	47,5	0,2	64	800	765	0,18
То же, с паровозом с давлением 6,5 т на ось	350 - 700	45,5	0,2	95	1625	1200	0,10
То же, с мотовозной тягой	50 - 200	52,0	0,2	51 + 0,06 Γ	437	535	0,31
Автомобильные дороги	50 - 150	54,8	0,11	48 + 0,05 Γ	316	606	0,67

В действительности же ее существенная часть зависит от дальности холостого пробега. Необходимо поэтому проверить целесообразность некоторого усложнения формул (4-7) ради учета различий в дальности холостого пробега.

Что касается эксплуатационных затрат (\mathcal{E}_0), то найденное нами математическое выражение имеет для объектов всех типов один общий вид:

$$\frac{\mathcal{E}_0}{\Gamma} = n + oT + \frac{p}{T} + \frac{q}{\Gamma} + \frac{r}{M} + sD, \quad (9)$$

где:

Γ, M — в принятом ранее значении в тыс. м³;

T — срок действия объекта (лет);

D — средняя дальность вывозки в км;

n, o, p, q, r, s — соответствующие коэффициенты удельных расходов.

Значения этих коэффициентов для объектов различных типов, исчисленные на тех же условиях, что и приведенные выше в таблице 1, в ценах и ставках заработной платы по I поясу, даем в табл. 2.

Пример расчета. При освоении сырьевой базы в 4000 тыс. м³ строительством узкоколейной железной дороги с паровоза-

В этой величине не учтена попенная плата. Надо оговорить далее, что в понятие эксплуатационных затрат мы включили, кроме себестоимости, исчисляемой обычным путем, также убытки от погашения стоимости тех непроизводственных основных фондов, которые не успевают полностью амортизоваться по действующим нормам амортизации за период действия предприятий. Мы считаем, что пренебрежение возможностью таких убытков было бы необоснованным. Правда, величина их становится существенной только при коротких сроках действия объектов (15 лет и меньше), причем тем более существенной, чем короче эти сроки.

Предложенные формулы для расчета капиталовложений в эксплуатационных затрат выведены на основе проектных данных и отражают собой существующую в настоящее время практику проектирования (Гипролестранса) со всеми ее достоинствами и недостатками, а также действующую систему нормативов, цен и других расчетных оснований. Несомненно, что с улучшением практики проектирования, равно как и при изменении расчетных оснований, значения коэффициентов, применяемых в наших формулах, будут подлежать корректировке. Но это требование в равной мере относится к любой системе укрупненных показателей.

И. З. Полушко

Начальник отдела лесной промышленности Госплана Карело-Финской ССР

Топливоснабжение лесозаготовительных предприятий и лесохимия

Лесозаготовительная промышленность превращена в индустриальную отрасль с всесторонней механизацией всех процессов производства. Огромный парк машин и механизмов на лесозаготовительных предприятиях нуждается в крупной топливно-энергетической базе, которая должна быть рассчитана на использование заготавливаемого этими предприятиями древесного топлива.

Крупными потребителями топлива являются, прежде всего, тепловые электростанции. На каждую тысячу кубометров лесозаготовительной программы требуется около двух киловатт установленной мощности на электростанциях. Большим потребителем топлива на лесозаготовительных предприятиях являются также тяговые машины — трелевочные тракторы, автомобили, паровозы, мотовозы.

Общая топливная потребность механизированного лесозаготовительного предприятия, в зависимости от типа лесотранспорта, составляет от 10 до 14 тыс. скл. м³, или от 7 до 10 тыс. пл. м³ дров на каждые 100 тыс. м³ лесозаготовительной программы. На топливные нужды необходимо расходовать таким образом, до 10% всей заготавливаемой древесины, или больше половины от всей заготовки дров.

При таких размерах потребления древесного топлива выникает необходимость использовать его наиболее рационально с одновременным получением важных лесохимических продуктов.

Вместе с тем, надо не только повышать качество топлива, но и добиться в дальнейшем его облагораживания. Значительная часть древесного топлива используется для газифи-

торных установок, на трелевочных тракторах, автомобилях частично на мотовозах и передвижных электростанциях. Производительность газогенераторов зависит от влажности и других качеств топлива.

Данные Н. П. Бобкова (журнал «Лесная промышленность» № 5 за 1949 г.) показывают, что при изменении влажности топлива от 10 до 50% абсолютная мощность двигателя газогенераторного автомобиля ЗИС-21 падает с 44,5 до 25 л. с., т. е. почти в два раза. На мощность двигателя влияет и калорийность топлива.

В настоящее время на лесозаготовительных предприятиях пользуются в качестве газогенераторного топлива преимущественно березовую чурку, для которой создаются чуркозаготовительные базы, часто с искусственной сушкой. Редко в качестве газогенераторного топлива используется древесный уголь.

Создание чуркозаготовительных баз для обеспечения газогенераторных машин следует считать начальным этапом в решении вопросов нормального топливоснабжения лесозаготовительных предприятий. В дальнейшем древесные чурки и вся прилегающая древесина должны, по нашему мнению, вместо поддушки подвергаться химической переработке. Для этого надо применять либо форпиролизные установки по методу проф. А. К. Славянского, либо сухую перегонку для получения из древесины высококалорийного топлива (бурая древесина, древесный уголь) низкой влажности, газа и одновременно ценных лесохимических продуктов.

Получение высококалорийного топлива и газа из древесины в базе лесохимических цехов создает условия для применения в лесозаготовительной промышленности более экономичных газовых двигателей и газогенераторных установок и, тем самым, более рационального решения топливно-энергетических вопросов.

Большой интерес с точки зрения создания базы рационального топливоснабжения лесозаготовительных предприятий и одновременного получения лесохимических продуктов представляет собою пиролиз древесины по методу проф. Славянского.

Передвижная форпиролизная установка по проекту проф. Славянского обеспечивает переработку 36 м³ дров в сутки,

или около 10 тыс. м³ в год, с выходом 78% бурой древесины и до 5—6% уксусной кислоты. При наличии готовой чурки такая установка требует для своего обслуживания 3—4 человека, т. е. не больше, чем при сушке древесины. Теплотворная способность бурой древесины — около 5 тыс. калорий, влажность 4—6%, к тому же она отличается низкой пирроскопичностью.

Получение на передвижных установках такого высококачественного топлива, как бурая древесина и газ и одновременно лесохимических продуктов, не требует больших капитальных затрат и затрат рабочей силы и может быть организовано на каждом лесозаготовительном предприятии даже с короткими сроками действия.

Низкие эксплуатационные затраты и получение лесохимических продуктов определяют невысокую стоимость бурой древесины и целесообразность ее использования не только в качестве топлива для газогенераторных машин, но и для других нужд. В качестве топлива для форпиролизной установки можно использовать все лесосечные отходы и отходы древесины на биржах. Этим облегчается решение задачи использования отходов на лесозаготовительных предприятиях.

На очень крупных механизированных лесозаготовительных предприятиях с длительными сроками действия форпиролизная установка может быть дополнена установкой по сухой перегонке древесины. В этом случае основным топливом на лесозаготовительном предприятии будет древесный уголь.

Несмотря на все преимущества рационального топливоснабжения лесозаготовительных предприятий и использования древесной древесины путем создания лесохимических цехов, такие цехи даже в виде передвижных форпиролизных установок не получили распространения в лесозаготовительной промышленности, хотя эти вопросы неоднократно поднимались и способы организации таких цехов достаточно разработаны.

Необходимо преодолеть консерватизм в этом деле и поставить лесохимию на службу социалистической лесной промышленности и тем самым обеспечить совершенствование технологии производства, всестороннее использование древесины и высокий рост производительности труда на лесозаготовках.

В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ

В. Я. Боровой

Успехи лесной промышленности Румынии

Еще в недавнем прошлом над экономикой Румынии тяготело засилье иностранного капитала. Накануне первой мировой войны 69,61% всего вложенного в лесную промышленность капитала находилось в руках иностранцев¹. Развитие лесной промышленности в Румынии тесно связано с экспансией международных капиталистических монополий, которые хозяйничали в румынских лесах, превращая Румынию в сырьевую придаток крупных капиталистических держав. Перед второй мировой войной почти вся румынская лесная промышленность оказалась под контролем нескольких крупных престов, которые имели свои филиалы в Италии, Германии, Швейцарии и других странах.

Хищнически истреблялись лесные богатства страны. Разрубы рубки лесов хвойных пород в отдельные годы были почти вдвое больше их прироста. В лесной промышленности получили преимущественное развитие лесозаготовки и отдели, связанные с первичной обработкой древесного сырья,

но и те были отсталыми, имели кустарный характер. Так, например, лесопильная промышленность была представлена примитивными лесопилками, работающими от колес водяных мельниц, а основные агрегаты этих предприятий — лесопильные рамы — были деревянной конструкции. Техника безопасности отсутствовала, вследствие чего производственный травматизм рос из года в год.

Источником громадных барышей иностранного капитала в лесной промышленности Румынии, так же как и обогащения собственных капиталистов, были предельно низкий уровень заработной платы и постоянно растущая норма эксплуатации румынских лесных рабочих.

Потом и кровью румынских рабочих и крестьян создавались колоссальные доходы, широким потоком утекавшие из Румынии в бездонные карманы иноземных лесопромышленников.

Только народная власть положила конец хозяйничанию капиталистических хищников в лесах Румынии.

Новая государственная власть провела ряд мер, необходимых для строительства социалистической экономики. Одним из важнейших, глубокореволюционных по своей сущно-

¹ Тудор Савин, Иностраный капитал в Румынии. 1950, стр. 74—75.

сти, мероприятий, подготовивших социалистическую индустриализацию, явилась национализация крупной и средней промышленности, ставшая предпосылкой для дальнейшего планового развития важнейших отраслей народного хозяйства, в том числе и лесной промышленности.



Стенд лесной промышленности на промышленной выставке Румынской Народной Республики в г. Москве (1950 г.)

Фото Г. М. Акулина.

За три года, прошедшие со времени национализации промышленности в Румынии, в деле развития и технического оснащения лесной промышленности сделано больше, чем за несколько десятилетий буржуазно-помещичьего строя.

В настоящее время на многих лесопильных, деревообрабатывающих и фанерных заводах производственные процессы в значительной степени механизированы.

Пятилетний план (1951—1955 гг.) намечает дальнейший подъем лесной и деревообрабатывающей промышленности Румынии. В результате лучшей организации труда, социалистического соревнования, механизации и автоматизации производственных процессов, повышения квалификации рабочих и внедрения передовых методов работы производительность труда в этой отрасли румынского народного хозяйства должна возрасти в 1955 г. на 58% по отношению к 1950 г.²

На заготовках леса все чаще и чаще стали появляться электропилы, облегчающие тяжелый труд лесоруба. Механизируется транспортировка леса. На смену традиционному вою в лес пришли машины — лебедки, трелевочные тракторы, автомобили.

К горным лесам Карпат протянулись канатно-подвесные воздушные дороги. Для освоения труднодоступных лесных массивов проводятся узкоколейные лесовозные дороги. Только за 1949 г. было проложено 230 км таких дорог³.

К концу пятилетнего плана (1955 г.) годовой объем работы механизированного лесотранспорта увеличится на 25 миллионов т/км. Операции по вывозке леса будут механизированы на 79%, а погрузочно-разгрузочные работы — на 22%⁴.

В прошлом году в г. Ватра-Дорней сдан в эксплуатацию крупнейший в стране лесопромышленный комбинат. Все производственные процессы на этом предприятии механизированы.

Для обеспечения высоких темпов развития лесной промышленности в течение 1951—1955 гг. в капитальное строительство этой отрасли будет вложено 23,8 млрд. лей⁵.

Широкое развитие за последние годы получила мебельная промышленность. Производство гнутой мебели по сравнению с 1949 г. возросло в 1950 г. на 43%⁴, а производство серийной домашней мебели за этот же год увеличилось вдвое⁵.

Возникла новая отрасль лесной промышленности — фабрично-заводское производство сборных домов, выпуск которых к концу пятилетки (1955 г.) должен достигнуть 300 000 м².

В лесопильной промышленности производительность труда по выпуску твердых и хвойных пиломатериалов выросла в 2—2,5 раза, а годовая выработка пиломатериалов на одну раму более чем удвоилась по сравнению с 1948 г.⁵ В результате производство пиломатериалов увеличилось из года в год. Если выработку пиломатериалов в 1948 г. принять за 100%, то в 1949 г. она достигла 133%, а в 1950 г. — 160%⁴.

Румынская лесная промышленность уверенно идет в гору. Об этом свидетельствуют опубликованные в румынской печати данные Государственной плановой комиссии и Совета министров Румынской Народной Республики о выполнении плана промышленного производства за 1950 г. План по министерству лесного хозяйства, лесной и бумажной промышленности был выполнен на 112,8%, в том числе по продукции лесной деревообрабатывающей промышленности на 114,2% и по целлюлозе и бумаге на 107,0%.

В течение 1950 г. было выпущено сверх плана значительное количество мебели, в том числе более 100 новых видов продукции и начато серийное производство домашней мебели. Деревообрабатывающая промышленность снизила себестоимость продукции на 10,8% по сравнению с 1949 г.⁶

Успехи румынской лесной промышленности показывают, как неиссякаемо глубоки источники народной инициативы в свободной стране. Повседневными стали на лесопромышленных предприятиях Румынии трудовые подвиги людей, проявляющих заботу об увеличении производительности труда и выпуске высококачественной лесопродукции.

За счет механизации труда и улучшения технологии в Георгеньском лесопильном заводе (Мурешская область) производительность труда в нынешнем году повысилась на 38%.

Механизация производственных процессов в лесной промышленности требует квалифицированных кадров. Подготовка и повышение квалификации рабочих ведутся в профессиональных школах. В 1951 г. 6 тысяч рабочих окончили курсы повышения квалификации. Созданы также школы директоров предприятий. 17 средних учебных заведений и институтов готовят техников и инженеров для лесной промышленности.

Коренное преобразование общественного строя Румынии, переход к построению фундамента социализма привели к росту материального и культурного благосостояния румынского народа.

В народно-демократической Румынии проявляется большая забота о рабочих лесной промышленности. За один только год 11 500 человек получили новые жилища. Для рабочих лесной промышленности открыты десятки столовых, построено 65 больниц, 48 медпунктов, десятки аптек и пунктов первой медицинской помощи.

Достижения лесной промышленности Румынии убедительно свидетельствуют об огромных неисчерпаемых преимуществах социалистической экономики над капиталистической.

Братская помощь Советского Союза молодому демократическому государству и свободный радостный труд рабочих и крестьян Румынской Народной Республики создают прочный фундамент для дальнейших успехов социалистической индустриализации.

¹ По материалам Румынской народнохозяйственной выставки 1950 г. в Москве.

² Журнал «Лупта де Класе» (Классовая борьба) № 7—8, 1950 г. Орган ЦК Румынской Рабочей партии.

³ Газета «Скынтейя» от 2 февраля 1951 г. Орган ЦК Румынской Рабочей партии.

² «Официальный вестник» № 117 от 16 декабря 1950 г., Бухарест.

³ Плановое хозяйство в Румынской Народной Республике, стр. 109.

Хорошее пособие для раскряжевщиков

В связи с непрерывным ростом потребления делового леса в народном хозяйстве рациональное использование лесосечного фонда с каждым годом приобретает все большее значение. Перед лесозаготовителями поставлена задача — максимально увеличить выход деловой древесины.

Для достижения этой задачи очень важно ознакомить широкие круги работников производства с многообразными возможностями использования древесных стволов, особенно мягколиственных пород, для заготовки деловых лесоматериалов. С этой точки зрения выпуск «Руководства по раскряжке стволов липы, осины и ольхи», составленного А. С. Матвеевым - Мотиным и Н. Н. Родниковым¹, надо признать очень своевременным.

В книге описываются круглые лесные материалы, заготавливаемые из указанных пород, кратко излагаются стандарты и

технические условия на эту продукцию, даны схемы раскряжки стволов. Технические условия скомпонованы в удобных для пользования таблицах.

Приведенные авторами схемы раскряжки наглядно показывают возможности максимально полного использования древесины ствола в качестве деловых лесоматериалов. В книге рекомендуются проверенные на опыте практические приемы, содействующие рациональной раскряжке каждого ствола. Особенно богата такими указаниями часть руководства, посвященная раскряжке стволов липы (стр. 8—29). Полезный материал содержит глава об особенностях заготовки лесоматериалов из липовых стволов с использованием коры (стр. 63—69).

Серьезными недочетами страдает руководство в части, касающейся раскряжки стволов осины и ольхи.

В книге не приведены схемы раскряжки на деловые сортаменты стволов осины с внутренней гнилью. По приведенным в руководстве схемам получается так, что вся часть ствола с внутренней гнилью идет в дрова. Это теоретически и практически не верно и не мобилизует работников лесозаготовок на более полное использование осины для заготовки деловых сортиментов.

Необходимо было бы в качестве примера описать раскряжку ствола осины с несколькими плодовыми телами, чтобы показать, что наличие плодовых тел не всегда переводит эту часть ствола в дрова и что из пораженной плодовыми телами части ствола даже при наличии внутренней гнили могут быть заготовлены (и на практике заготавливают) такие сортаменты, как спичечный кряж и другие ценные лесоматериалы.

Отсутствие типовых схем раскряжки стволов ольхи делает эту часть руководства мало доходчивой.

Все же в целом книга является хорошим пособием для работников, занятых раскряжкой мягколиственных пород и может быть использована для учебных целей.

Ф. П. МОИСЕЕНКО

А. С. Матвеев-Мотин и Н. Н. Родников, Руководство по раскряжке стволов липы, осины и ольхи, Гослесбуиздат, —Л., 1950, стр. 72, рис. 20, цена 2 р. 85 к.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, НАПЕЧАТАННЫХ В ЖУРНАЛЕ „ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“ в 1951 г., № 1—12

ПЕРЕДОВЫЕ

еще внимания экономике производства!	11
Удлинить план летних лесозаготовок!	4
и поднять производительность труда на лесозаготовках!	7
очно выполнить государственный план 1951 г.!	9
комплексную механизацию лесозаготовок	5
механизация леспромхозов — важнейшая задача	10
— стройкам коммунизма	7
борьбу за выполнение плана 1951 года	1
временно подготовиться к осенне-зимнему периоду лесозаготовок	8
чно провести лесосплав в 1951 году!	3
ко распространить опыт мастера Поправина!	12

СТАТЬИ

ов И. Г.—Опыт новаторов — всем рабочим	2
ров В. Н. — Улучшить ремонт и обслуживание механизмов на лесозаготовках	6

Чумаков С. П. — Повседневно заботиться о быте лесозаготовительных рабочих	1
---	---

ЛЕСОЗАГОТОВКИ

Аболь И. П. — Тяговые качества трактора КТ-12 на снежных волоках	1
Андриевский А. И. — Удлинение срока службы пильных цепей	6
Андриевский А. И. — Универсальный заточно-фугочный станок ЦНИИМЭ	9
Башмашников И. Л. — За круглогодичную ритмичную работу в лесу	9
Бедерсон А. М. — Двухсменная работа в леспромхозах Молотовлеса	11
Гольдберг А. М. — О двигателе лесовозного автомобиля	8
Гребень И. И., Цетлин А. М. — Включение электростанции ППЭС-40 на параллельную работу	2

Дараган Л. Д. — Шире вздирать вывозку хлыстов на автомобильных дорогах	4	Чиков Я. И., Пиир А. И. — Нерешенные вопросы автомобильной вывозки леса в хлыстах	11
Долгополов Н. П. — Лесовозным автомобилям лежневые дороги	2	Чугунов И. Н., Воронцов П. С. — Автомобильная вывозка леса в хлыстах в Кильмезском леспромхозе	1
Жуков Г. А. — Автоспрунчик на лесном складе	2	Обслуживание и ремонт механизмов	
Ивановский Б. А. — Поточно-комплексная бригада И. С. Песочного	12	Бекетов С. П. — Шоферы-стотысячники Нечунаевского леспромхоза	10
Ильин Б. А., Уртаев Г. Т. — За круглогодичную эксплуатацию автомобильных лесовозных дорог	3	Коган Ю. А. — Штамповка прокладок для подшипников двигателя	7
Ильин Б. А. — Размеры лесосырьевой базы и производственная мощность лесозаготовительных предприятий	8	Прохоров В. Б. и Кутев И. Г. — Теплоэлектростанция для зимнего обслуживания двигателей	10
Ипполитов К., Гугало И. — Санный прицеп для автомобильной вывозки хлыстов	9	Фрейвальд В. и Козуб И. — Шитовой переносный гараж-мастерская для тракторов КТ-12	7
Калиновский В. П. — Безбортовые автолежневые дороги	2	Обмен опытом	
Колесов Н. — Полипласт для снятия зависших деревьев	10	Абутков Б. В. — Тросовая сетка для транспортирования сучьев	5
Котов И. Ф. — Подвезти 9000 м ³ леса за сезон	12	Горохов П. В. — Сушка чурок для газогенераторов в сухоперегонной установке	2
Кувалдин Б. И. — Безбалластные лесовозные рельефовые дороги	5	Добромыслов Б. — Спуск древесины с гор лебедкой ТЛ-3	2
Лескин Д. Ф., Матвеев Г. К. — Вывозка деревьев с кроной на автомобилях	5	Долгополов Н. П., Петров П. Е. — Новое в комплексной механизации лесозаготовок	1
Миллер В. С. — Трелевка леса подвесным способом	5	Залесный Н. М. — Пакетная погрузка хлыстов	12
Можуль В. Г. — Передвижная электростанция в верных рюках	5	Зенченко Д. К. — Метод работы стахановца-электропильщика И. А. Гудилина	1
Музюкин В. С. — Промышленный ток — на лесозаготовке	11	Ионов М. И. — Переносная сушилка для древесных чурок	9
Орел Г. Ф. — Лесовозные железные дороги с тросовой тягой	6	Караваев В. И. — Погружатель с раздвижными фермами	8
Орлов С. Ф., Павлушков Л. В. — Трактор КТ-12 с удлиненной рамой	5	Кищенко Т. И. — Детали для соединения трелевочных тросов	10
Павлов Э. — Электропилы ЦНИИМЭ-К5 на строительных работах	9	Коган Ю. А. — Автопогрузчик на лесозаготовках Сибири	11
Парфенов Г. М. — Электрические лебедки на складских работах	2	Кузнецов А. П. — Ножные шпы	2
Парфенов Г. М. — Комплексная механизация в Заводуксовском леспромхозе	9	Лукьянчиков С. Н. — Бульдозер на рытье дренажных канав	5
Пискунов М. М. — Больше внимания прицепному оборудованию для трелевки	4	Мазаев Н. Г. — Передвижная сушилка	3
Поправин Н. Н. — За ритмичную, непрерывную работу в лесу	12	Макаров Ф. Н. — Агрегат для заготовки газовых чурок	8
Решетов А. В. — Механизаторы Зиминского леспромхоза	2	Миллер М. С., Решетов А. В. — Погрузка хлыстов лебедками ТЛ-1	9
Тараскевич Г. М., Гнеденков А. И. — Механизация оправки шпал	8	Пимштейн А. С., Колядин Б. И. — Автокран карельского типа на узкоколейной платформе	3
Уваров Н. В. — Бензиномоторная пила ЦНИИМЭ-КБ2	4	Рожин Н. — Хозрасчетная поточно-комплексная бригада мастера Рушакова	11
Успенский В. А. — Пиление древесины твердолиственных пород электрическими пилами	9	Серов М. В. — Автопогрузчик на лесозаготовках Сибири	11
Хлавич П. С. — Техническое обслуживание автомобиля ЗИС-150	4	Шишняшвили Э. Е., Гуадзе Г. И. — Лебедки ТЛ-3 на лесозаготовках в горах Кавказа	12
Хлавич П. С. — Повысить долговечность машин на лесозаготовках	8	Техническая консультация	
Чумаков С. — Выше уровень руководства соревнованием	5	Морозов А. В. — Обслуживание паровых передвижных электростанций на лесозаготовках	5
Шабашев А. М. — Вывозка леса в хлыстах на тракторной ледяной дороге	9	СПЛАВ	
Шейнин Я. Г. — На пути к комплексной механизации лесозаготовок	6	Абраров И. Ш., Осипов М. Е. — Слотка леса лебедками 1Л1-3 на рейдах Камлесосплава	2
Шишняшвили Э. Е. — О комплексном применении электрической энергии на лесозаготовках	1	Арнштейн Г. Э. — Смелее применять размолевочные станки	5
Щетников И. П. — Приспособление для работы газогенераторов на сырых чурках	3	Бережной Т. — Новый способ укладки бревен в морские плоты	3
Якушев В. В. — Погрузка леса трелевочной лебедкой на верхнем складе	2	Будыка С. Х. — Эффективнее использовать плотины на малых сплавных реках	6
Леспромхозы на комплексную механизацию			
Бочко Н. А., Перфилов М. А. — Работа на лесозаготовках в ночное время	10	Володенков Ф. И. — Механизация подъема топлива	6
Вильке Г. А. — Новые электрические пилы	7	Гоник А. А. — На передовых камских рейдах	4
Барышников А. И., Зотов Г. А. — Год работы Крестецкого леспромхоза	7	Гоник А. А. — Плитки-поплавки конструкции Н. К. Зайцева	7
Галасьев В. А., Долгополов Н. Е. — Новая технология в леспромхозах треста Печорлес	7	Дружинин М. — Самоходная якорница	4
Калиновский В. П., Фридман И. И. — Автомобильная вывозка леса в хлыстах в Ирбитском леспромхозе	10	Егоров А. В. — Новый буксирный теплоход для лесосплава	2
Корепов М. И. — Усилить темпы строительства в леспромхозах	7	Жаркой Ф. С. — Пора приступить к изучению сплава древесины по Ангаро-Енисейскому бассейну	3
Решетов А. В. — Поточно-комплексные бригады на лесозаготовках Сибири	10	Жуков Г. А. — Слотка и буксировка морских плотов	3
Автомобильный транспорт леса			
Дараган Л. Д. — Новая технология на Волосатовской автомобильной дороге	1	Журавлев Л. И. — Аккумуляция зимнего стока рек для лесосплава путем намораживания	11
Дараган Л. Д., Пискунов М. М. — Зимняя вывозка леса в хлыстах на автомобилях	11	Завгородний Н. И. — Скатка леса бульдозером	3
Миллер М. С. — Перевозка порожних санных полуприцепов на автомобиле	11	Логинов Т. И. — Рационализация подачи леса к сплотово-сортировочным устройствам	4
		Марков С. Г. — Опыт эксплуатации сетчатых запаней	12
		Мокеев П. И. — Улучшить сортировку леса в Северо-Двинском бассейне	1
		Мосевич П. И. — Механизация зимней сплотки при вывозке леса в хлыстах	1
		Петров Я. П. — Судовая швырковая газогенераторная установка	1
		Платов А. А. — Скатка древесины в воду на малых реках тракторами КТ-12	1
		Панов Н. Н. — Плотовой сплав леса в хлыстах по горным рекам	11

1	Попов Г. Д. — Станок для свивки и переработки растительных канатов	6
1	Прокофьев Н. И. — Сплотка леса в озерные пучки лебедками ТЛ-3	7
1	Сингалевич М. С. — Узкоколейная лебедочная установка на зимней сплотке	1
10	Соловейчик М. М. — Стахановские методы формирования плотов	4
7	Юзвук В. Е. — Организация мелиоративно-строительных работ на сплаве	3
10	Юзвук В. Е. — Мелиоративно-строительный отряд Олонечкой сплавной конторы	6
7	Юзвук В. Е. — Из практики механизации мелиоративных работ на сплаве	12
7	Яковлев Г. Д. — Пловучие мотолебедки на разборке запаннных пыжей	4

Механическая обработка древесины

5	Аксенов П., Рожков Д. С. — Нужна опытная проверка в производственных условиях	2
2	Архангельский В. Д. — Сопротивление древесины измельчению	12
1	Белянина Г. Г. — Станок для окорки шпал	4
2	Бершадский А. Л. — Скоростное фрезание с пониженным потреблением энергии	5
1	Вертебный П. И. — Автопогрузчики на складах пиломатериалов	11
8	Вологдин А. Ф. — Наш опыт пиления на повышенных скоростях	2
0	Выдающийся ученый-древесиновед	12
1	Горшин С. Н. — Об интенсификации атмосферной сушки пиломатериалов	3
2	Ицкович Е. А. — Прифуговка зубцов рамных пил	6
3	Колобов В. Д. — Гидравлическое натяжение рамных пил	10
8	Кречетов И. В. — Пути развития сушки пиломатериалов	4
9	Лапин П. И. — Скоростное пиление на круглопильных станках	1
3	Лапин П. И. — Факторы, влияющие на устойчивость рамных пил	12
1	Лукичев И. К. — Распространение стахановского опыта в спичечной промышленности	2
1	Минаев Н. П. — Улучшить технологию производства гнупрессованных ободьев	7
2	Мокеев П. И. — О двухпоставной распиловке	2
2	Морозов Н. А. — Перспективы конвейеризации в заводском домостроении	8
1	Пейч Н. Н. — Типы лесосушил для массовой сушки пиломатериалов	6
1	Подвязников И. И. — Деревообделочники Ленинграда в борьбе за технический прогресс	9
1	Сахаров М. Д. — Новый способ раскряга кражей	7
1	Серговский П. С. — Методы расчета процессов сушки и увлажнения древесины	3
2	Шаповал А. П. — Повышение выхода качественных буковых пиломатериалов	10

Экономика и планирование

6	Бененсон Г. М. — Некоторые вопросы развития лесопильно-деревообрабатывающей промышленности	7
4	Добрынин Б. И., Гордон Л. В., Элькин Д. И., Фефилов В. В. — Энергохимическое использование неликвидных дров и отходов от лесозаготовок	8
2	Досталь В. Г. — Вопросы освоения лесов Северного Кавказа	11
3	Жеманов Г. С. — Возобновить выпуск буковой мебели	5
3	Зваменский А. — Быстрее строить парильные и сушильные камеры	5
3	Капелевич З. В. — Промышленное потребление бука	5

Лобовиков Т. С., Михлин Е. Г. — Об укрупненных показателях стоимости строительства и эксплуатационных затрат	12
Микит Э. А. — Неиспользованные возможности увеличения выработки пиломатериалов	11
Полуйко И. З. — Топливоснабжение лесозаготовительных предприятий и лесохимия	12

ЛЕСОХИМИЯ

Орлов И. И. — За длительную подпочку ссны	3
---	---

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Ларионов А. И. — Подготовку инженеров — на уровень требований комплексной механизации лесозаготовок	6
Коперин Ф. И. — О подготовке инженеров для лесозаготовительной промышленности	11
Корунов М. М. — Об улучшении подготовки инженеров для лесозаготовительной промышленности	9

НАМ ПИШУТ

Головнев Ф. Д. — О подготовительных работах на лесосеке	8
Гурвич И. М. — Увеличить выход деловой древесины	8
Крюков Н. — Техника безопасности при трелевке леса лебедками ТЛ-3	5
Лукьянчиков С. Н., Гепферт В. П. — Наш счет конструкторам	2
Нотерзор М. И. — Расширить применение бука в пассажирском вагоностроении	10
Рубцов В. — Разрешить рубки главного пользования в лесах первой группы	3
Чирков А. В. — О производственной практике студентов	4
Шейнин Я. Г. — Хозрасчет на мастерском участке и на поточной линии	2
Шмаков Г. — Разрешить рубки главного пользования в лесах первой группы	9

В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ

Боровой В. Я. — Лесная промышленность в пятилетнем плане Чехословакии	3
Боровой В. Я. — Успехи лесной промышленности Румынской Народной Республики	12

ЗА РУБЕЖОМ

Сенчуров К. Т. — Послевоенная экспансия США на мировом рынке лесных и целлюлозно-бумажных товаров	8
---	---

БИБЛИОГРАФИЯ

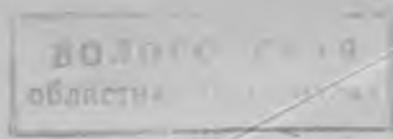
Гаркави С. М. — Литература по трелевке леса	9
Гордон Л. В., Дядин А. А. — Полезный вклад в химию древесины	1
В. С. — Леспромхоз сплошной механизации	6
Ивантер В. — Инженер леспромхоза	8
Ивантер В. — Опыт уральских механизаторов	5
Лурье М. — Две книги по сушке древесины	2
Марголия А. — Повесть о лесорубе	2
Моисеенко Ф. П. — Хорошее пособие для раскряжевщиков	12
Рейнберг С. А. — Новая книга по лесной экономике	10

ХРОНИКА

Производственно-техническая конференция работников лесной промышленности Свердловской области	9
---	---

СПРАВОЧНЫЙ ОТДЕЛ

Новые стандарты	7
-----------------	---



ОТКРЫТ ПРИЕМ ПОДПИСКИ НА 1952 ГОД

на журналы:

**ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ,
ЗА ЭКОНОМИЮ ТОПЛИВА,
ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ,
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО,
ЛЕС И СТЕПЬ,
МЕХАНИЗАЦИЯ ТРУДОЕМКИХ И ТЯЖЕЛЫХ РАБОТ,
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА,
ТОРФЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ,
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ.**

Подписка принимается городскими и районными отделами „Союзпечати“, отделениями и агентствами связи, почтальонами и общественными уполномоченными Союзпечати на фабриках и заводах, в учебных заведениях и учреждениях, в совхозах и колхозах.

СОЮЗПЕЧАТЬ
Министерства связи