

*Новый Год!*

В176  
Л-50

**ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

СКВА  
7

4 - 12

# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫ-  
ВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР И ЦЕНТ-  
РАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕС-  
НОГО ХОЗЯЙСТВА

- Ф. Вараксин — Главная задача лесозаготовителей . . . 1  
В. Павлюченко — Роль традиционной и новой техники  
в техническом прогрессе . . . 4

## МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

- К. Свириднюк, Н. Мелюхин — Опыт эксплуатации сучко-  
резных машин . . . 7  
П. Щипанов, Ю. Рыскин — Испытания колесного тягача  
с клещевым захватом . . . 8  
Обслуживание и ремонт механизмов  
Ю. Новомейский, К. Савицкий, Ю. Шабалин, А. Тиу,  
А. Цехановский — Высокопрочная сталь для тракторов . . . 10  
Предложения рационализаторов  
Е. Смольникова — В творческом поиске . . . 11  
А. Роднин — Кран-щитоукладчик на автомобиле МАЗ-200 . . . 12

## ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- М. Ласица — Производственные процессы — на науч-  
ную основу . . . 13  
Н. Перельмутер — Шире использовать электроэнергию  
на лесоразработках . . . 14

## СТРОИТЕЛЬСТВО

- А. Дорофеев, Н. Челышкин — Перспективы развития  
лесовозных автодорог . . . 19  
Б. Ильин, С. Некрасов — Сборно-разборные колейные  
покрытия из железобетонных плит . . . 21  
Ф. Кузнецов — Обоснование эффективности зимнего  
строительства дорог . . . 22

## ОХРАНА ТРУДА.

- М. Гедымин, Н. Федоров — Гигиеническая оценка усло-  
вий труда в цехе технологической щепы . . . 26

## ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

- И. Верхов — Эффективность валочно-трелевочных машин . . . 27  
Г. Николаева — Учет заработной платы и материаль-  
ных затрат в леспромхозах . . . 28  
Рациональное использование отходов  
В. Белый, В. Анненков, Н. Екименко — Ударопрочный  
материал на основе древесины . . . 29

## БИБЛИОГРАФИЯ

- В. Коломинов — Нужный учебник . . . 30

## ЗА РУБЕЖОМ

- Х. Гётце, Б. Гюнтер, Х. Лутхардт, С. Поллер — Об ис-  
пользовании древесных отходов в ГДР . . . 31

## В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

- Положение о проведении общественного смотра по эко-  
номии, бережливости и рациональному использова-  
нию лесосырьевых ресурсов, древесины, сырья и ма-  
териалов . . . 24

## НАМ ПИШУТ

- В. Додонов — Об организации инструментального хо-  
зяйства . . . 6  
К юбилею журнала  
Время, люди, журнал . . . 16  
С. Дмитриева — Листая страницы первых номеров . . . 2 стр.  
обл.

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1921 г.



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

**1**

ЯНВАРЬ 1971

ОКТАБРЬ 1970 г.

### ТРАКТОРЫ И СЕЛЬХОЗМАШИНЫ

**П. Н. ИВАШКЕВИЧ.** Влияние жесткости гидросистем челюстных лесопогрузчиков на величину динамических нагрузок.

Опыт эксплуатации погрузчиков П-2, П-19 показал, что в процессе производственного цикла давление в гидросистеме часто бывает значительно большим, нежели статическое, и введение корректирующего устройства (демпфера) в гидропривод является необходимым. Обязательное условие снижения динамических нагрузок в гидроприводе — уменьшение жесткости в докритической области или увеличение ее в закритической (исследования ЦНИИМЭ).

### РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ

**С. ЛОБАНЦЕВ.** Организация перевозок в Вычегодском бассейне.

Рассматриваются возможности совершенствования перевозок леса в плотах и судах. Указывается, что объединение Комилеспром не выполняет некоторых своих обязательств, не готовится к перевозкам леса в судах. В частности, в пунктах погрузки круглого леса лиственных пород не строятся причальные стенки, не монтируется крановая механизация для производства погрузочных работ.

**В. КУЗЬМИН и др.** Улучшение конструкции плотов.

Схема и описание новой конструкции плотов, разработанных ЦНИИ лесосплава и ГИИВТом. Испытания показали их преимущества: упрощается конструкция, повышается волноустойчивость, увеличивается на 5—6% полнодревесность плотов, производительность труда при составлении плотов повышается на 15—20%, сокращается в 2 раза потребность в формовочном такелаже, увеличивается на 8—10% скорость буксировки.

### АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

**В. АРТЕМОВ.** Тележка для снятия ступиц.

Разработано и внедрено несложное приспособление в виде тележки (схема и описание), облегчающее выполнение трудоемких операций по снятию и разборке, последующей сборке и установке ступиц колеса автомобилей большой грузоподъемности (МАЗ-535 и др.) при техническом обслуживании.

### МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ (№ 15)

**В. И. ПОПОВ и др.** Модернизация главного электропривода лесопильных рам РД75-6,7.

Причины неустойчивой работы главного электропривода, вызывающие аварии, — быстрый износ электродвигателей, длительные простои рамных потоков, большие трудозатраты на ремонт. Эти причины исключены в результате модернизации электропривода (даны схема и описание), выполненной на Пермском лесокombинате «Красный Октябрь».

**А. И. АХМАТОВА.** Электронная техника на лесопильном заводе.

При помощи электронной техники, примененной австрийской фирмой на заводе производительностью 60 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов в год, автоматизированы контроль поступления круглого лесоматериала на завод, замер диаметра бревен в отрубе и сортировка их. Бревна одновременно замеряются и центрируются, без вмешательства человека поступают на автоматическую сортировочную установку. Бревно попадает в один из двадцати карманов, соответствующий породе древесины и диаметру.

**Г. М. ШВАРЦМАН, М. З. СВИТКИН.** Пути повышения качества древесностружечных плит (№ 14).

Отмечаются случаи нарушения технологий на многих предприятиях. Для улучшения качества плит и повышения экономичности производства рекомендуется: обеспечить изготовление стружек толщиной 0,2 мм для наружных слоев

# ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЕЙ

Ф. ВАРАКСИН

Заместитель министра лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР

**Б**ольшими производственными достижениями встречают XXIV съезд Коммунистической партии Советского Союза труженики лесной индустрии. Нет ни одной отрасли в народном хозяйстве, на которую не работал бы наш лесной цех. Дать древесину в требуемом количестве и нужного качества при наименьших затратах трудовых ресурсов, на основе ускорения темпов технического прогресса, внедрения новой техники и передовой технологии, всемерного укрепления дисциплины труда, рачительного отношения к каждой рабочей минуте — таковы насущные задачи сегодняшнего дня.

Декабрьский (1969 г.) Пленум ЦК КПСС, проект директив предстоящего съезда выделили в качестве главной задачи, определяющей устойчивую работу промышленности, повышение эффективности общественного производства и рост производительности труда.

В известном Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР (1969 г.) «Об улучшении организации работы лесной и деревообрабатывающей промышленности» перед лесозаготовителями поставлены конкретные задачи — увеличить в 1971—1975 г. г. уровень механизации труда почти в два раза и повысить комплексную выработку на одного рабочего примерно на 34%.

Партия и правительство уделяют большое внимание техническому перевооружению лесной промышленности, призванному сделать труд лесозаготовителей более производительным и легким.

В настоящее время научно-исследовательскими институтами и конструкторскими бюро уже разработаны новые многооперационные машины для лесосечных работ, колесные и гусеничные тракторы, мощные челюстные погрузчики, лесовозные автопоезда, агрегаты для обрезки сучьев и разделки древесины, подъемно-транспортное и другое оборудование. По мере освоения производства этих машин и оборудования они в необходимых количествах будут поступать на службу промышленности. Наряду с внедрением новой техники будет творчески разрабатываться и внедряться новая технология лесозаготовок.

Следует иметь в виду, что оснащение лесной промышленности новыми видами техники — процесс довольно длительный. Поэтому параллельно с нарастающими темпами внедрения новых видов машин, оборудования и технологии нужно соблюдать строгий режим, организованность и дисциплину в деле использования имеющихся средств производства.

Расчеты показывают, что ожидаемый рост производительности труда будет достигнут благодаря следующим основным факторам (табл. 1).

Итак, в предстоящем пятилетии на лесозаготовительных предприятиях Минлеспрома СССР ожидается рост производительности труда не только благодаря внедрению новой техники (10, 4%), но и в результате лучшего использования имеющейся на предприятиях и выпускаемой ныне техники и, главное, путем улучшения организации труда и производства (24%). Аналогичное положение будет на лесозаготовительных предприятиях других министерств и ведомств.

Поэтому сейчас все внимание работников лесной промышленности, особенно главных инженеров предприятий и организаций, необходимо сосредоточить на совершенствовании технологии лесозаготовок, на более эффективном использовании существующей техники, на изучении и распространении передового опыта организации производства, улучшении его структуры, на полном и рациональном использовании всех лесных ресурсов.

Анализ трудозатрат на 1000 м<sup>3</sup> вывезенной древесины убеждает, что во многих объединениях и комбинатах очень велики

резервы роста производительности труда. Ниже приведены показатели трудозатрат по объединениям и комбинатам Главлеспрома (табл. 2).

Из таблицы видно, что за прошедшие пять лет общие трудозатраты снизились всего лишь на 9% и имеют значительные отклонения по отдельным районам. Это объясняется характером насаждений, а при равных условиях разным уровнем организации труда и производства и использования лесозаготовительной техники.

На совещании-семинаре главных инженеров объединений, комбинатов и леспромхозов, проходившем летом минувшего года в Мостовском леспромхозе ЦНИИМЭ, состоялся большой разговор о резервах. В ходе широкого обмена мнениями на совещании были высказаны разумные предложения, направленные на улучшение использования скрытых возможностей производства. Существо этих рекомендаций сводится к следующему:

Подготовительные работы на лесосеке надо проводить силами специально созданных бригад; состав комплексных бригад должен быть постоянным. Перевод членов бригад на другие работы недопустим. До каждой бригады следует доводить годовые, квартальные и месячные производственные планы. Каждая бригада должна быть обеспечена передвижным домиком для отдыха и обогрева рабочих. В зимний период на

Таблица 1

Факторы	1971—1975 г. г.	
	уменьшение числа работающих, тыс. чел.	рост производительности труда, %
Повышение технического уровня производства в результате механизации и автоматизации производственных процессов, внедрения передовой технологии:		
а) на базе новой техники	44,3	10,4
б) на базе серийно выпускаемой техники	22,2	5,2
Улучшение организации производства:		
а) совершенствование технологии	33,7	7,7
б) сокращение потерь рабочего времени (прогулы, простой)	5,5	1,2
в) уменьшение числа рабочих, невыполняющих норм выработки	4,6	1
г) повышение квалификации механизаторских кадров и сокращение текучести	16,6	3,7
д) повышение ритmicности лесозаготовительного производства	24,3	4,8
Итого	151,2	34

Объединения и комбинаты Главлеспрома	Всего трудо- затрат*		На основных работах		В том числе на лесосеч- ных работах		На вывозке леса		На нижне- складских работах		На подгото- вительно- вспомогатель- ных работах	
	1965 г.	1969 г.	1965 г.	1969 г.	1965 г.	1969 г.	1965 г.	1969 г.	1965 г.	1969 г.	1965 г.	1969 г.
Главное управление лесоза- готовительной промышлен- ности — всего	575	525,6	324	285,4	163	145,2	49	38,9	112	101,3	251	2,6,6
в том числе:												
объединения												
Архангельсклеспром . . . . .	613,9	559,9	348,4	305,1	188,1	169,1	36,8	29,4	123,4	106,6	265,6	242,3
Вологдалеспром . . . . .	588	541,1	326	297,1	169	169,4	32	28,2	127	109,5	240	233,8
Кареллеспром . . . . .	586,3	523,0	333	290,4	168,5	150,0	34	30,4	1,0,5	110,0	253,2	219,7
Комидеспром . . . . .	602	562,6	345	308,8	174	154,4	41	37,0	130	117,4	257	248,5
Кировлеспром . . . . .	638	525,9	314	319,5	167	167,6	50	40,9	137	111,0	259	191,2
Пермлеспром . . . . .	591	580,0	341	305,1	180	168,7	60	42,4	101	94,0	250	366,3
Свердлеспром . . . . .	566,4	517,1	307,9	265,4	151,3	132,4	51,1	37,8	105,5	95,2	281,5	224,8
Красноярсклеспром . . . . .	469	458,1	266	235,6	160	108,5	43	46,0	45	81,1	201	209,9
Иркутсклеспром . . . . .	398	409,9	208	218,6	95	94,3	48	51,6	65	72,7	190	182,6
комбинаты												
Мурманлес . . . . .	551	509,8	281	253,0	170	158,6	38	32,1	83	62,3	260	245,7
Костромалес . . . . .	625	537,3	369	311,8	204	168,6	41	42,8	124	100,4	256	218,2
Горьклес . . . . .	644	628,7	406	400,3	223	222,8	38	49,4	95	128,1	238	210,6
Башлес . . . . .	807	705,6	480	379,0	215	206,6	65	45,0	150	126,4	377	315,9
Удмуртлес . . . . .	654	569,1	379	324,3	180	171,9	61	41,9	138	110,5	275	224,9
Тюменьлес . . . . .	435	411,2	234	207,2	110	96,1	32	27,1	52	84,0	201	181,5
Челяблес . . . . .	802	739,1	458	389,5	229	189,2	69	60,5	165	139,8	349	317,4
Омсклес . . . . .	723	685,0	393	371,4	176	186,7	87	57,8	130	126,9	330	298,2
Томлес . . . . .	520	542,1	218	264,1	84	114,8	43	38,0	91	111,3	302	272,4
Забайкаллес . . . . .	488	428,4	278	217,3	83	111,0	71	40,5	124	65,8	210	198,1
Якутлес . . . . .	507	420,0	334	240,6	154	113,6	51	30,5	129	96,5	173	179,4
Ленлес . . . . .	588,7	522,8	355,8	291,6	159,8	130,7	45,2	35,0	150,0	125,8	232,9	214,2
Кемероволес . . . . .	739	815,5	367	362,0	173	170,8	79	53,1	115	138,1	372	423,7
Новгородлес . . . . .	577	567,3	410	333,3	147	146,6	37	40,9	226	145,8	167	202,5
Читлес . . . . .	597	556,4	372,5	299,3	115	116,8	77	67,0	180,5	115,5	217,5	228,7

\* В чел.-днях на 1000 м<sup>3</sup> вывезенной древесины.

мастерских участках необходимы теплые стоянки для всех тракторов и челюстных погрузчиков, а на нижних складах — централизованный предпусковой подогрев машин.

Комплексным бригадам надо дать в достаточном количестве гидроклинья, чтобы повсеместно производить одиночную валку леса. Широко применять для обрезки сучьев, наряду со стационарными агрегатами, передвижные установки СМ-2, ЛО-25 и бензомоторные сучкорезки, перевода на механизированную обрезку сучьев не отдельные бригады, а целиком лесопункты и леспромхозы.

Таблица 3

Годы	Комплек- сная выра- ботка на одного рабочего, м <sup>3</sup>	Прирост комплекс- ной выра- ботки за пятилетие, м <sup>3</sup>	Рост ком- плексной выработки, %	Среднего- довой темп- роста комп- лексной выработки, %
1940	231,8	—	—	—
1947	187	—	—	—
1950	207,6	—	—	2,1
1955	254,1	46,5	19	4,1
1960	406,2	152,1	59,8	9,8
1965	442,1	35,9	8,8	1,6
1969	476,5	34,4*	7,8*	1,9

\* За четыре года.

Концентрация работ для комплексных бригад, создание запасов хлыстов на верхних складах, организация работы лесовозных автомобилей, челюстных погрузчиков в две-три смены, отделение трелевки от погрузки — все это весьма существенные факторы высокопроизводительной работы.

На каждой лесовозной дороге с грузооборотом свыше 80 тыс. м<sup>3</sup> должны действовать специальные дорожно-строительные отряды, задача которых, в частности, — обеспечить необходимый задел по строительству лесовозных дорог.

Надо добиться лучшего использования имеющихся мощностей по вывозке леса и разработать мероприятия по ускоренному освоению мощностей всех вновь введенных леспромхозов и лесопунктов.

Очень важна постоянная работа по концентрации производства и укрупнению нижних складов, без чего невозможно использование всех технико-экономических преимуществ, созданных благодаря переводу предприятий на новые условия планирования и экономического стимулирования. Создание не менее чем трехнедельных запасов хлыстов на нижних складах послужит основой ритмичной работы леспромхозов.

Предложены мероприятия по комплексной механизации нижних складов, предусматривающие, в частности, повышение коэффициента использования имеющихся погрузочных механизмов, полуавтоматических линий по разделке и окорке древесины.

Задача инженерно-технических работников нашей отрасли — приложить усилия и инженерное мастерство для реализации этих ценных рекомендаций, подсказанных практикой.

Для более правильной оценки существующего положения с производительностью труда на лесозаготовках и разработки необходимых предложений следует внимательно проанализировать комплексную выработку за длительный период времени (табл. 3).

Как видно из приведенных данных, в 1940 г. комплексная выработка составляла 231,8 м<sup>3</sup>.

Уже в первые послевоенные годы по мере увеличения удельного веса лесозаготовок, обеспечения их постоянными кадрами, благодаря внедрению на валке леса электропил наблюдается рост комплексной выработки. За три года, с 1947 по 1950 гг., комплексная выработка возросла на 20,6 м<sup>3</sup>, а среднегодовой темп роста составил 2,1%.

Конец сороковых и начало пятидесятых годов ознаменованы внедрением нового механизма — трелевочного трактора, позволившего разработать и осуществить принципиально новую технологию — подвозку леса в хлыстах, перемещение разделки леса из лесосеки (у пня) на верхние, а затем — на нижние склады.

В 1951—1955 гг. отмечается ускорение темпов роста производительности труда в лесной промышленности. Прирост комплексной выработки составил 46,5 м<sup>3</sup>. Значительно увеличились среднегодовые темпы роста (4,1%).

Следующая пятилетка дала наиболее высокий прирост комплексной выработки — 152,1 м<sup>3</sup>. Среднегодовые темпы роста производительности увеличились почти в 2,5 раза по сравнению с предыдущим пятилетием и составили 9,8%.

Динамика роста производительности труда (комплексной выработки) на лесозаготовках за 1950—1960 гг. объясняется интенсивной механизацией в этот период наиболее трудоемких работ и повсеместным внедрением новой технологии — трелевки и вывозки леса в хлыстах и концентрации разделки древесины на нижних складах.

В эти годы были почти полностью механизированы такие производственные операции, как валка, трелевка, вывозка и погрузка леса на верхних складах. За неполное десятилетие (1950—1958 гг.) уровень механизации валки возрос с 38,1 до 94,7%, трелевки — с 29 до 86,7%, погрузки на верхних складах — с 14,9 до 77,9% и вывозки — с 56,7 до 91%.

За это же время объем вывозки древесины по предприятиям Минлеспрома СССР увеличился с 104,3 до 205,4 млн. м<sup>3</sup> (98%); парк тракторов более чем утроился; лесовозных автомобилей стало в 1,6 раза больше; количество бензопил достигло 55,2 тыс. штук.

В период интенсивной механизации лесозаготовок выработка на списочный трелевочный трактор в год возросла с 3120 (1950 г.) до 4542 м<sup>3</sup> (1960 г.), или на 45,6%, а выработка на лесовозный автомобиль более чем удвоилась (табл. 4).

Однако уровень механизации отдельных трудоемких работ, как обрубка сучьев, сортировка и штабелевка древесины и др., был крайне низким (на обрубке сучьев всего лишь 6%). В результате общий процент механизированного труда в отрасли остался невысоким. Удельный вес ручных работ в общих трудозатратах в 1969 г. составлял: на лесосеке 49,6%, на транспорте 23,7%, на нижнесплавных работах 44,3%, на подготовительно-вспомогательных работах 36,2%.

Одной из главных причин, сдерживающих работу отрасли и рост производительности труда на лесозаготовках, является крайне недостаточная оснащенность лесной промышленности лесовозными дорогами круглогодочного действия. Около 60% древесины вывозится по грунтовым и грунтово-лежневым дорогам, работа которых в весенне-летний период характеризуется резкими спадами. В первом квартале вывозится свыше одной трети годового объема древесины, а во втором и третьем кварталах вывозка не превышает одной пятой общего объема (табл. 5).

Недостаток лесовозных магистральных дорог круглогодочного действия, а также временных дорог-усов ставит выполнение плана по вывозке леса в зависимость от погодных условий. По действующим нормативам, ежегодно должно строиться 7—8 тыс. км магистральных путей (в том числе 3 тыс. км зимних) и около 40 тыс. км временных дорог-усов (из них 15 тыс. км зимних).

Потребность в строительстве такого количества дорог продиктована особенностями ныне применяемой техники и технологии лесосечных работ. Применение во всех лесозаготовительных районах только гусеничных тихоходных трелевочных тракторов со средним расстоянием трелевки 300 м обусловило необходимость создания густой сети временных лесовозных дорог-усов. Отсюда большая потребность в дорожно-строительной технике и людских ресурсах.

Зарубежные страны с развитыми лесозаготовками (Финляндия, Швеция, Канада, США и другие) за последние годы перешли на использование в лесу быстроходных, высокопроизводительных колесных тракторов, которые применяются для

Годы	Выработка за год, м <sup>3</sup>	
	трелевочных тракторов	лесовозных автомобилей
1950	3120*	2673*
1955	4460	3840
1960	4542	5496
1965	4854	6625
1969	4700	7130

\* Газогенераторные машины.

первичной вывозки леса от пня до трассы магистральной автомобильной дороги.

Отечественная промышленность уже несколько лет выпускает колесные тракторы (К-700 и др.), отличающиеся высокой скоростью и проходимость; после некоторой модернизации они могут успешно применяться в лесной промышленности.

Наши ученые и конструкторы разработали оригинальные валочно-трелевочные и валочно-пакетирующие машины (ВТМ-4). Применение мощных колесных тракторов (К-703, Т-157К) в сочетании с валочно-пакетирующими машинами (ВТМ-4, ЛП-2) позволяет создать новую технологию лесосечных работ.

Новая технология предусматривает следующие основные технологические операции: механизированная валка и пакетирование деревьев на лесосеке, первичная транспортировка пакетов деревьев колесными тракторами до магистральной лесовозной дороги, создание концентрированных запасов хлыстов на верхних складах.

Сущность новой технологии лесосечных работ состоит в отказе от строительства на лесовозных дорогах временных усов, в применении валочно-пакетирующих машин в лесу (в 1,5—2 смены) и на первичной транспортировке древесины (на расстояние до 3 км и более) мощных, быстроходных высокопроизводительных колесных тракторов с механическими захватами пачек деревьев, в организации работы передвижных сучкорезных машин (или мобильных установок), челюстных погрузчиков в 2—3 смены на концентрированных верхних складах у трасс хорошо устроенных веток или магистралей лесовозных дорог.

Описанная технология предусматривает две схемы разработки лесосек: 1) на основе применения узкозахватных валочно-пакетирующих машин, без сохранения подроста и 2) при использовании широкозахватных валочно-пакетирующих машин, с сохранением подроста.

Оптимальные расстояния первичной транспортировки сформированных пачек к магистральным лесовозным дорогам и веткам и соответствующие этим расстояниям интервалы между соседними ветками необходимо определять расчетным путем, чтобы обеспечить минимальные трудозатраты на основных, подготовительных и вспомогательных работах.

Технология лесосечных работ с применением валочно-пакетирующих машин и колесных тракторов, наряду с полной механизацией труда на всех операциях, высвобождает большое количество рабочих и техники со строительства усов и дает возможность переключить их на сооружение магистральных дорог круглогодочного действия, что является гарантией ритмичной работы лесной промышленности в течение всего года. Расчеты показывают, что при организации работ по новой технологии только на валке и трелевке леса, не считая эконо-

Таблица 5

Годы	За год, %	в том числе:			
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1950	100	42,6	15,3	16,1	26
1956	100	34	20	20,8	25,2
1960	100	34,6	19,8	20,6	25
1964	100	35	19,6	20,7	24,7
1968	100	35,5	19,4	21	24,1

мии трудозатрат на строительстве усов, ремонте техники и т. п., будет высвобождено не менее 50—60 тыс. рабочих. Производительность труда на лесосечных работах возрастет в 2—2,5 раза.

Для дальнейшего совершенствования этой технологии ученым и конструкторам необходимо в ближайшее время провести работы по созданию валочно-пакетирующей машины на более мощной базе с вылетом стрелы до 10—15 м. Эти машины должны быть созданы для крупных древостоев Сибири и Дальнего Востока и отдельно — для мелколесья Европейской части Союза. Большой вылет стрелы позволит с одного места готовить пакет объемом 6—10 м<sup>3</sup> и при этом полностью сохранить подрост на лесосеке.

В ближайшее время намечено опробовать новую технологию в Крестецком леспромхозе ЦНИИМЭ и некоторых других предприятиях.

Нашим ученым и конструкторам необходимо изучить возможность сокращения числа технологических операций. Уже теперь возникает возможность объединить первичную транспортировку деревьев и предварительную грубую обрезку сучьев, зачистку сучьев и окорку бревен, укладку в карманы-накопители и создание пакетов для транспортировки, а также ряд других операций.

Имеющиеся в эксплуатации установки ЛО-25, а также установки для групповой обработки деревьев МСГ-2 позволяют

обеспечить грубую обрубку сучьев в процессе трелевки или вывозки деревьев. При этом оставшиеся от обломанных сучьев «пеньки» могут быть зачищены заподлицо с поверхностью бревна на станках протяжного типа или на роторных окорочных станках в процессе окорки древесины.

В настоящее время при широком развитии комплексной переработки древесины на технологическую щепу, колотые и короткомерные балансы и другое сырье для целлюлозно-бумажной промышленности, производятся плит, гидролиза и пр. стирается грань между понятиями «деловая древесина и дрова». Это создает потребность в унифицированном ГОСТе на древесину. Разработка и внедрение унифицированных ГОСТов на хвойную и листовую древесину может в корне изменить технологию работ на нижних складах: групповая обработка пачек деревьев, поперечный слепой раскрой хлыстов на бревна, создание пакетов в карманах-накопителях, применение колесных погрузчиков-штабелеров и др.

Повышение производительности труда, рациональное использование лесных ресурсов, комплексная механизация и автоматизация всех работ — насущные задачи, на решении которых должны сосредоточить свое внимание ученые, конструкторы, инженерно-технические работники предприятий, комбинатов, объединений и организаций лесной промышленности.

УДК 634.0.3.001

# РОЛЬ ТРАДИЦИОННОЙ И НОВОЙ ТЕХНИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ПРОГРЕССЕ

Канд. эконом. наук В. ПАВЛЮЧЕНКО

**Н**аучно-технический прогресс развивается, во-первых, на основе постепенных количественных, эволюционных изменений, в результате которых совершенствуется традиционная техника, и, во-вторых, на основе качественных скачков, ведущих к созданию машин, приборов, материалов, технологических процессов, основанных на принципиально новых идеях или технических решениях.

Эволюционный путь развития техники предполагает, что в рамках некоего неизменного технологического принципа (идеи, решения) создаются более экономичные и совершенные по сравнению с их предшественниками модели машин. Все множество моделей машин (или технологических процессов, приборов и т. д.), реализующих определенный технический принцип, образует семейство технических средств. Каждое семейство технических средств и входящие в него модели техники, разумеется, реализуют не какой-то единственный принцип, а совокупность, множество технических принципов. Из всего множества технических принципов, реализуемых в каждом конкретном семействе технических средств, можно выделить один или несколько основных, изменение которых позволяет говорить о качественном сдвиге в развитии техники. Таким образом, в каждое семейство технических средств входят машины, созданные в разное время в течение периода, обычно длящегося несколько десятилетий, когда общество применяет основанную на определенном принципе или идее технику.

В отличие от эволюционного развития, которое предполагает совершенствование техники в рамках неизменного принципа, качественные скачки проявляются в возникновении техники, использующей новые принципы. В результате качественных скачков появляются новые семейства технических средств.

Каждое из этих направлений развития по-своему влияет на повышение эффективности производства и рост производительности общественного труда. С точки зрения влияния на повышение эффективности общественного производства решающее значение имеют качественные скачки в научно-техническом прогрессе, поскольку их результатом является создание наиболее прогрессивных, перспективных видов техники и технологи-

ческих процессов. Однако роль эволюционного направления развития также очень велика, поскольку в каждый конкретный момент большая часть используемой обществом техники реализует традиционные, апробированные научные и технические идеи. Даже незначительные улучшения технико-экономических показателей традиционной техники создают высокий экономический потенциал, поскольку они распространяются на огромную массу технических средств и процессов. К тому же резервы, скрытые в «старых» технологических методах и технике, весьма велики.

В развитии любого семейства технических средств — с момента появления нового принципа до широкого распространения основанных на нем технических средств в народном хозяйстве — можно выделить такие последовательные стадии:

**Возникновение нового технического принципа.** На этой стадии определен и теоретически обоснован новый технический принцип (однако пути его практического осуществления еще не найдены), ведутся научные исследования, конструкторские и технологические разработки, направленные на изыскание возможности реализации нового принципа.

**Достижение возможности технической реализации.** Признаком этой стадии является создание первых образцов техники, работающих на новом принципе. Возможность технической реализации, однако, еще не означает, что первые модели нового семейства технических средств экономически эффективнее существующей техники. Очень редко новая техника с начала своего существования оказывается столь эффективной, что сразу же начинает вытеснять традиционную или успешно соперничать с ней. Такое положение скорее исключение, чем правило.

Большой частью существует некоторый период, когда реализующая новый принцип (или идею) техника уступает по своим характеристикам старой. Разрыв во времени между появлением технической возможности реализации нового принципа и достижением момента, когда широкое внедрение в народное хозяйство основанной на нем техники становится экономически целесообразным, может быть весьма длительным.

**Достижение уровня экономической эффективности традиционной техники.** По мере совершенствования семейства технических средств, накопления опыта и знаний достигается равная, а затем и более высокая эффективность новой техники и по сравнению с традиционной. Это уже стадия, когда использование новой техники становится экономически целесообразным.

**Исчерпание возможностей дальнейшего роста эффективности техники в рамках неизменного принципа.** В ходе развития техники в рамках одного принципа постепенно происходит более полное использование ее скрытых резервов, ведущее к замедлению темпов роста ее эффективности, наблюдается исчерпание возможностей повышения экономической эффективности производства на основе старого технического решения.

Учитывая ограниченность возможностей роста эффективности техники в рамках неизменного принципа ее работы необходимо в научно-технической политике и планировании исследовательских и опытно-конструкторских работ. По мере исчерпания перспектив прогресса путем дальнейших разработок старых технических принципов следует перебрасывать финансовые, материальные и людские ресурсы на решение перспективных задач научно-технического прогресса, подготавливая тем самым новые качественные скачки.

Появление новых технических принципов и создание оборудования и технологических принципов на их основе открывает возможности дальнейшего повышения экономической эффективности. Скачкообразные изменения в науке и технике сопровождаются резкими изменениями эффективности технических средств. Если в процессе накопления количественных изменений в технических средствах, реализующих традиционную техническую идею, имеет место постепенное, медленное повышение экономической эффективности техники, то качественные скачки сопряжены с быстрыми изменениями технико-экономических показателей. Темпы улучшения основных технико-экономических показателей традиционных технических средств, как правило, не превышают нескольких процентов в год; для новейших же видов техники они обычно достигают нескольких десятков процентов. Нередки случаи, когда за короткий отрезок времени технические и экономические характеристики новейшей техники увеличиваются во много раз.

Решающее значение в подготовке качественных сдвигов в техническом прогрессе имеет период от появления возможности создания техники (основанной на использовании новой идеи) до достижения ею уровня эффективности традиционных технических средств. Из истории техники известно, что период с момента появления принципиально нового вида машин, материалов, процессов до достижения конкурентоспособности с существующей техникой может быть весьма длительным. Авиации, например, потребовалось несколько десятилетий, чтобы стать коммерческим видом транспорта, способным конкурировать в пассажирских перевозках с железнодорожным. Более полутора десятилетий потребовалось атомной энергетике, чтобы достигнуть экономической эффективности тепловых электростанций.

Период развития принципиально новой техники, когда ее эффективность ниже традиционной, особенно важен. От него зависит, насколько быстро будет достигнут переход к эффективному развитию. По своей экономической сущности период неэффективного развития новой техники является периодом экспериментирования, познания ее потенциальных возможностей и их реализации. Но сказанное не означает, что в это время техника не выходит из стадии лабораторного экспериментирования и существует только в виде опытных установок. Современный научный эксперимент перерастает рамки лабораторий и исследовательских институтов, перестает быть чисто научным экспериментом; он превращается в народно-хозяйственный эксперимент, связанный с многомиллионными затратами, вовлечением в него многих тысяч ученых, инженеров и рабочих, с возникновением новых производств, а иногда даже и отраслей промышленности.

В интересах общества необходимо как можно скорее добиться реализации потенциальных возможностей новой техники, сделать ее эффективной. Поэтому на том этапе, когда основанная на новых принципах техника

еще не эффективна, требуется концентрация усилий ученых, щедрое финансирование и создание прочих благоприятных условий, необходимых для ее быстрого совершенствования.

Рассмотренные выше закономерности развития техники в рамках неизменного принципа позволяют проанализировать соотношение между отдельной моделью и семейством технических средств или направлением технического прогресса.

Каждое семейство технических средств включает многие модели образцов, созданных в разное время и отражающих степень технического совершенства, достигнувшую к моменту создания модели. Любая модель техники или образец оборудования не может быть чем-то оторванным от прошлого и будущего развития определенно направленного или семейства технических средств. Она, с одной стороны, — результат прошлого развития в рамках некоего семейства технических средств, т. е. накопления количественных изменений (постепенных усовершенствований, опыта эксплуатации) в процессе развития этого семейства, а с другой стороны, — предпосылка дальнейшего прогресса в рамках данного принципа.

Чтобы правильно оценивать эффективность новой техники, надо рассматривать ее не только с позиций отдельной модели оборудования или другого конкретного образца техники. Такая оценка в условиях ускоряющегося научно-технического прогресса представлялась бы недостаточной для практических решений. Для научно обоснованного планирования развития техники надо оценивать ее с народнохозяйственных позиций, т. е. с учетом эффективности не только отдельных моделей и образцов оборудования, процессов, материалов, но и прежде всего основных направлений научно-технического прогресса. Оценка отдельной модели может быть правильно истолкована только с точки зрения перспектив развития и роста экономической эффективности всего семейства технических средств данного вида. Таким образом, оценка модели или конкретного технического образца имеет подчиненное, второстепенное значение по сравнению с оценкой потенциальных возможностей развития всего семейства технических средств.

Развитие новых технических направлений — внутренне противоречивый процесс. Основное противоречие начальных стадий развития новых технических направлений — это противоречие между относительно низкими экономическими показателями первых моделей нового семейства технических средств и большими скрытыми потенциальными возможностями всего направления в целом. Применительно к отдельным моделям принципиально новой техники, не достигшей уровня экономической эффективности традиционных технических средств, по нашему мнению, было бы целесообразным ввести понятие «потенциально эффективная техника». Когда мы говорим о «потенциально эффективной технике», имеем в виду прежде всего возможности совершенствования определенного вида техники в рамках неизменного принципа. Отдельные модели могут быть неэффективными, неконкурентоспособными с существующими моделями традиционной техники. Но они общественно необходимы, так как являются обязательными этапами технического прогресса<sup>1</sup>. Каждый конкретный образец, каждая новая модель оборудования — это лишь один шаг в развитии некоего принципа, одно звено в эволюции определенного семейства технических средств. Вот почему отдельная модель должна оцениваться прежде всего с точки зрения перспектив, которые она открывает для создания последующих моделей данного вида техники.

Рассмотренные выше закономерности развития техники необходимо учитывать при определении отраслевой

<sup>1</sup> Следует подчеркнуть, что требование безусловной, более высокой экономической эффективности по сравнению с существующими образцами техники должно непременно выполняться для традиционных видов техники. Новые модели традиционной техники, например автомобилей, тракторов и т. п., обязательно должны быть эффективнее своих предшественников. Но для техники, использующей новые принципы, это условие на определенном этапе развития не является обязательным. Могут и должны создаваться отдельные модели техники, если они обеспечивают развитие потенциально эффективного направления технического прогресса.

технической политики и планировании технического прогресса. В планах любой отрасли должно быть найдено рациональное соотношение между внедрением традиционной и принципиально новой техники. Реализацию заложенных в традиционной технике возможностей призваны обеспечивать текущие планы. Создание научно-технического задела, техники будущего, реализация проектов принципиально новой техники входит в функции долгосрочных планов. Планирование научно-технического прогресса, таким образом, следует строить на сочетании текущих и долгосрочных планов.

В соответствии с задачами развития традиционной и новейшей техники необходимо строить инвестиционную политику отрасли. Капитальные вложения в традиционную и новейшую технику различаются прежде всего периодом запаздывания эффекта, т. е. временем между осуществлением капиталовложений и их экономической отдачей. Внедрение и совершенствование традиционной техники дает немедленную отдачу; принципиально новая техника, как правило, открывает возможности получения значительно большего эффекта, но через более или менее длительное время.

В условиях научно-технической революции, когда, с одной стороны, возрастает число появляющихся технических решений, а с другой, — ускоряется моральное старение техники, возрастает значение капиталовложений, направляемых на развитие новейших направлений технического прогресса. Их доля в общих капиталовложениях как в народном хозяйстве, так и в отраслях, по-видимому, должна увеличиваться. Нельзя обеспечить устойчивых темпов роста и постоянного, долговременного повышения экономической эффективности отрасли, если эти капиталовложения недостаточны. Капиталовложения

в принципиально новую технику, осуществляемые сегодня, определяют перспективы развития отрасли.

Капитальные вложения должны обеспечивать высокие темпы развития тех направлений, в которых прогресс осуществляется на качественно новом уровне благодаря возникновению принципиально новых технических решений и технологических методов. Как раз там, где происходят качественные скачки, научно-технический прогресс получает мощный импульс ускорения и требует концентрации ресурсов для форсированного развития новых направлений. Необходимость обеспечения быстрых темпов в новых направлениях научно-технического прогресса вызывается как высокой экономической эффективностью принципиально новых видов техники, так и тем, что крупные прорывы в какой-либо области обязательно сказываются на эффективности сопряженных с ними видов оборудования и технологических процессов.

Конечно, планирование развития принципиально новой техники связано с большими практическими трудностями. Среди них — неопределенность размера затрат и возможной величины экономического эффекта, высокая степень риска, отдаленность эффекта во времени и многое другое. Существующие методы прогнозирования далеко не совершенны и не всегда позволяют достаточно точно определить потенциальный экономический эффект, который может дать применение новейшей техники. Однако уже в настоящее время необходимо совершенствовать долгосрочное планирование и политику капитальных вложений, направляемых на развитие новейшей техники. Следует помнить указание В. И. Ленина, что «нельзя работать, не имея плана, рассчитанного на длительный период и на серьезный успех» (Полн. собр. соч., т. 42, стр. 153—154).

## Нам пишут

УДК 634.0.308.621.9

# ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

**Ц**ентральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт организации, механизации и технической помощи строительству Госстроя СССР разработал Положение об организации инструментального хозяйства в строительстве. Оно определило наиболее рациональные формы организации и ведения инструментального хозяйства в строительных, монтажных, специализированных строительных организациях и управлениях.

В Положении предусмотрен порядок хранения, ремонта, подготовки к работе и выдачи инструмента, приспособлений и строительного инвентаря, определен круг лиц, ответственных за организацию инструментального хозяйства. Главный инженер СМУ ответствен за правильную организацию инструментального хозяйства, внедрение в производство новейшего инструмента, приспособлений и строительного инвентаря. Главный механик треста отвечает за проведение ремонта механизированного и пиротехнического инструмента, вибраторов, строительного отделочных машин, контрольно-измерительных приборов, а также крупногабаритной технологической оснастки. Главный механик СМУ и участ-

ковые механики осуществляют надзор за техническим состоянием и эксплуатацией инструмента и машин. Начальник участка (старший прораб) организует хранение, подготовку к работе, ремонт ручного инструмента и приспособлений и профилактический ремонт механизированного инструмента непосредственно на строительном участке.

Капитальный ремонт производится в мастерских или на предприятиях.

В Положении рекомендуется приемку и проверку качества инструмента, приспособлений и строительного инвентаря поручать постоянно действующей комиссии, назначаемой руководством СМУ (СУ).

Система инструментального хозяйства предполагает, что на каждом строительном участке должен быть организован инструментально-раздаточный пункт (ИРП) с кладовой и ремонтным отделением.

Учет поступления, расхода и остатков инструмента, приспособлений и строительного инвентаря производится по установленным формам бухгалтерской отчетности, а выдача — по инструментальным маркам или под расписку рабочим, уполномоченным начальником строительного участка, или производителем работ.

Ремонтное отделение, кроме заточки, насадки, заправки, проверки и прочей подготовки инструмента и приспособлений к работе, производит ремонт строительного-монтажного инструмента и приспособлений с применением электросварочных и кузнечных работ, а также профилактический ремонт механизированного инструмента, вибраторов и строительного-отделочных машин.

Для изготовления инструмента, приспособлений, строительного инвентаря из древесины и т. п. рекомендуется организовывать в составе мастерских СМУ столярно-плотничное отделение.

В Положении особо подчеркивается, что ручные инструменты, приспособления, строительный инвентарь и запчасти, изготовленные в мастерских треста или СМУ, должны отвечать требованиям государственных стандартов, нормалей, техническим условиям; в соответствии с этим они должны быть приняты техническим контролем мастерских; слесарь-инструментальщик обязан следить за тем, чтобы для работ выдавались только проверенные инструменты, приспособления, защитные средства.

В. ДОДОНОВ

## ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУЧКОРЕЗНЫХ МАШИН

К. СВИРИДЮК, Н. МЕЛЮХИН  
ПКТБ Пермлеспрома

**Л**есозаготовители Пермской области первыми в стране начали промышленную эксплуатацию сучкорезных машин СМ-2. Первые три такие машины получил Ивакинский леспромхоз в июне 1969 г. Сейчас в наших леспромах на обрезке сучьев уже работают 20 сучкорезных машин. Прошло больше года. Накоплен некоторый опыт. Выявлены достоинства и недостатки выпускаемых машин. Теперь можно подвести первые итоги.

Раньше в Ивакинском леспромхозе лесосечные работы выполняли комплексные бригады в составе 6—8 чел. Каждая бригада ежегодно заготавливала 15—20 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Применялась технология «узких лент» с сохранением подроста, хлысты трелевали вершиной вперед.

Использование на обрезке сучьев сучкорезных машин СМ-2 позволило сократить количество рабочих в бригаде до трех человек (остались вальщик, тракторист и чоковерщик). За каждой машиной теперь закреплены две лесозаготовительные бригады (звена) с двумя трелевочными тракторами. Уборка сучьев от машины СМ-2, штабелевка и отгрузка хлыстов осуществляются при помощи челюстного погрузчика КМЗ-П-2. Ввиду того, что трактор много времени (до 30%) затрачивал на выравнивание комлей деревьев, подвозимых за вершину (конструкция СМ-2 требует, чтобы разбег комлей не превышал 50 см), леспромхоз был вынужден трелевать стволы с кроной за комель.

Полностью переведенный на механизированную обрубку Ивакинский лесопункт смог на 30 человек сократить количество рабочих в лесу.

В период освоения сучкорезных машин средняя выработка на обрезке сучьев не превышала 55 м<sup>3</sup>. В I квартале 1970 г. на Ивакинском лесопункте с помощью машин было очищено от сучьев 17 тыс. м<sup>3</sup> из 25 тыс. м<sup>3</sup> древесины. В бригадах с механизированной обрезкой сучьев среднесменная выработка на 1 маш.-смену составила 83 м<sup>3</sup>, а на 1 чел.-день — 12,6 м<sup>3</sup> (в бригадах с ручной обрубкой выработка на 1 чел.-день равнялась 9 м<sup>3</sup>). В отдельные же дни выработка на обрезке сучьев достигала на 1 маш.-смену 180 м<sup>3</sup> и на 1 чел.-день 25 м<sup>3</sup>.

Однако с переходом на трелевку комлями вперед сменная выработка на трактор снизилась. Кроме того, при этом на лесосеке уничтожается почти весь жизнеспособный подрост, что вызывает необходимость посева или посадки леса на всех осваиваемых территориях. Лесовосстановление 1 га обходится объединению Пермлеспром в 62—70 руб. и в 20—24 чел.-смены.

Использование на обрубке сучьев сучкорезных машин СМ-2 дает экономии трудозатрат по сравнению с ручной обрубкой 10—14 чел.-дней. При освоении одного гектара это пока меньше, чем требуется на лесовозобновление такой же площади. Поэтому с III квартала 1970 г. наши предприятия вернулись к прежней технологии «узких лент» с сохранением подроста, т. е. стали трелевать стволы с кроной за вершину. Для обрубki сучьев на вершинах в лесосеке и облегчения чоковерки в звено был дополнительно введен помощник вальщика. При рез-

ксм повышении рейсовой нагрузки трактора на грелевке (с 5,5 до 8 м<sup>3</sup>) выработка на 1 маш.-смену поднялась незначительно: трелевочный трактор затрачивает 15—30% рабочего времени на выравнивание комлей подвешенных деревьев. Кроме того, при выравнивании комлей стволов, подвешенных за вершину с кроной, простаивает сучкорезная машина. По данным фотохронометражных наблюдений, простой машины составил 48% рабочего времени (из них 10,1% из-за неопасности хлыстами, 17,1% в результате неисправности машины и 20,8% ввиду того, что в зоне ее работы находился трелевочный трактор, когда отцепляли и выравнивали комли.)

Стремясь повысить производительность трелевочных тракторов и сучкорезных машин в результате уменьшения объема работ по выравниванию комлей, ЦНИИМЭ усовершенствовал конструкцию тележки протаскивающего механизма и тормозные устройства к ней. Это позволило останавливать и загружать тележку на трехметровом отрезке ее пути и резко сократило затраты времени на выравнивание комлей.

Однако усовершенствованная тележка эксплуатируется пока в единственном экземпляре. Завод «Свердлесмаш» продолжает выпускать сучкорезные машины в первоначальном варианте, хотя времени для внесения изменений в конструкцию машины прошло уже достаточно.

Работники нашего ПКТБ решили своими силами переоборудовать по рекомендациям ЦНИИМЭ тележки сучкорезных машин, эксплуатируемых в леспромах Пермлеспрома. Первой была оснащена новым приспособлением в ремонтных мастерских машина СМ-2 (№ 20), принадлежащая Кыновскому леспромхозу. При этом длина рабочей зоны (расстояние, на котором может остановиться тележка и закрыться захват) была увеличена до 5 м.

Для этого установленные заводом на ферме протаскивающего механизма тормозные устройства и упоры на тележке снимаются. Вместо них тормозные рычаги, удерживающие тележку от перемещения при закрытии и открытии захвата, устанавливаются на ней, а упоры — на ферме. Для установки тормозных рычагов на тележке кронштейн оси поворота верхней рамки заменяется другим — с двумя осями. На одной оси вращается верхняя рамка захвата, на которой навешиваются тормозные рычаги. Упоры для удержания тележки от перемещения во время закрытия рамки захвата привариваются к верхней полке швеллера фермы через 50 см на пятиметровой длине от начальной остановки тележки. Для открытия рамки захвата в конце рабочего хода тележки между швеллерами фермы приваривается уголок — упор. Высота и ширина упоров устанавливаются по месту. При остановке тележки и включении одного из барабанов открытия и закрытия захвата происходит также автоматически, поворот рычагов в рабочее положение осуществляется пружиной: при натяжении троса и повороте рамки захвата кулачковая втулка нажимает на конец одного из рычагов, освобождая каретку; второй рычаг под действием пружины в это время поворачивается в рабочее положение и в конце хода каретки закрывает обратный ход. В результате этого в

леспромхозе почти совсем отпала задержка трактора на выравнивание комлей.

В дальнейшем по этому же принципу были модернизированы еще две машины СМ-2.

В настоящее время в Кыновском леспромхозе принята следующая технология лесосечных работ с механизированной обрубкой сучьев. Бригаде в составе двух вальщиков, двух трактористов, двух чокеровщиков и оператора СМ-2 отводят лесосеку площадью 5—6 га. В середине одной из ее сторон устанавливают сучкорезную машину. Бригада разбита на звенья. Вальщик и чокеровщик валят, обрубая вершины стволов и чокеруют воз. Тракторист (каждый от своего звена) подводит к машине СМ-2 стволы за вершину, отцепляет их и по мере надобности выравнивает комли. На штабелевке или отгрузке хлыстов и уборке от машины сучьев применяется челюстной погрузчик.

Как показали фотохронометражные наблюдения за работой трелевочных тракторов и машин СМ-2 (после модернизации), затраты рабочего времени на 1 м<sup>3</sup> в леспромхозе снизились с 3 до 1,71 мин. Благодаря этому выработка на 1 маш.-смену там достигла 72,4—87,9 м<sup>3</sup> и на 1 чел.-день 11—14 м<sup>3</sup> (в бригадах, работающих с ручной обрубкой, производительность на 1 чел.-день составила 7,5—8,8 м<sup>3</sup>). Следует все же отметить, что ни одну смену машины СМ-2 не работали полностью — ежедневно они 1—3 ч простаивали из-за неисправностей.

Если производительность машины СМ-2 можно признать удовлетворительной, то ее надежность еще не отвечает предъявляемым требованиям. Производители сами вынуждены усиливать конструкцию тележки протаскивающего механизма дополнительными косынками, полками и т. д., улучшать сварку крепления направляющих блоков, штоков и гидроцилиндров, фермы и поворотного кулака, толкателя сучьев. Приходится использовать сварочный агрегат и привлекать ремонтных рабочих.

Из-за некачественной сборки машин СМ-2 на заводе работники леспромхоза должны 2—3 раза спускать масло и промывать гидросистему. Ферма протаскивающего механизма малонадежна — верхний пояс из швеллера № 14-а изгибается в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Ни на одной из выпущенных машин не работают рычаги автоматического управления тормозами лебедки (велик угол загиба рычагов).

Большой недостаток машины СМ-2 — неудовлетворительная транспортability по лесным дорогам и лесосекам. Ферму протаскивающего механизма следует поставить на тележку-полуприцеп и при перевозке закреплять к трактору растяжками. Конструкция тележки должна обеспечивать поперечное передвижение фермы по мере накопления хлыстов.

Необходимо быстрее наладить выпуск машин с учетом устранения всех отмеченных недостатков.

УДК 634.0.377.4:621.86.061.2

## ИСПЫТАНИЯ КОЛЕСНОГО ТЯГАЧА С КЛЕЩЕВЫМ ЗАХВАТОМ

П. ЩИПАНОВ, Ю. РЫСКИН

**В** этом пятилетии начнется внедрение новой технологии лесозаготовок с предварительным пакетированием древесины валочно-пакетирующими машинами и использованием на первичном транспорте к лесовозным дорогам (без строительства усов) колесных тягачей с пачковыми захватами.

С целью отработки конструкции и приемов работы ЦНИИМЭ в 1969 г. было изготовлено навесное технологическое оборудование для механизированного сбора и транспортировки пачек древесины. Оборудование смонтировано на колесном тягаче КТЦ (рис. 1).

Технологическое оборудование состоит из трех основных узлов: гидрозахвата, стрелы и лебедки. Кине-

Техническая характеристика навесного оборудования

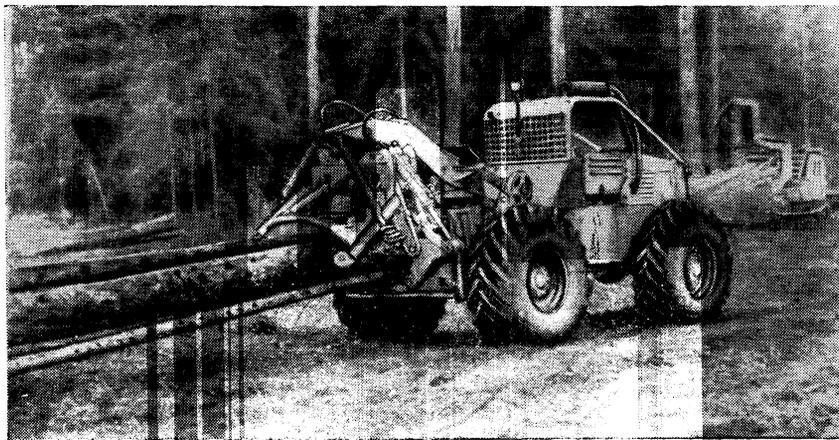
Гидрофицированный захват	грейферного типа
Привод захвата	от двух гидроцилиндров диаметром 125 мм
Максимальное раскрытие челюстей захвата, мм	3000
Вес захвата, кг	570
Максимальный вылет стрелы захвата от ограждения задних колес, мм	825
Привод подъема стрелы	от двух гидроцилиндров диаметром 100 мм от трактора ТДТ-55
Лебедка	

матика движения челюстей захвата подобрана таким образом, что первоначально концы челюстей перемещаются почти параллельно поверхности земли, а в конечной стадии челюсти движутся вверх, поджимая пачку к траверсе. Необходимо, чтобы челюсти двигались одновременно, независимо от действующих на них усилий. В конструкции гидрозахвата это требование выполняется последовательным включением гидроцилиндров привода челюстей. Подъем и опускание стрелы осуществляется двумя гидроцилиндрами. В средней части стрелы смонтирован ролик для грузового троса лебедки.

Особенностью технологического оборудования является передача тягового усилия при трелевке пачки не через подвеску захвата, а через тяговый трос лебедки. Для этой цели захват имеет прижим, который при сборе веза поднят в верхнее положение, а после захвата пачки опускается на нее, осуществляя также дополнительную увязку.

Испытывали колесный тягач с клещевым захватом совместно с ВТМ-4 в производственных условиях Крестецкого леспромхоза летом и осенью 1969 г. Почвы на участке испытаний тяжелосуглинистые, влажные, местами заболоченные. Рельеф ровный. Состав лесонасаждений 4Е4Ос2Б, средний объем хлыста 0,43 м<sup>3</sup>.

При разработке лесосеки валочно-трелевочной машиной и колесным тягачом выделенную делянку делили магистральным волоком пополам. Двигаясь вдоль стенки леса, ВТМ-4



← Рис. 1. Колесный тягач КТЦ с клещевым гидрозахватом

Таблица 1  $l, м^3/час$ 

Наименование показателей	Средний объем хлыста, м <sup>3</sup>				
	до 0,3	0,3—0,49	0,5—0,75	0,76—1,1	более 1,1
Рейсовая нагрузка, м <sup>3</sup> . . .	1,6	2,6	3,6	4,0	4,3
Сбор вoза, мин . . . . .	1,63	1,44	1,64	1,63	1,50
Разворот в лесосеке для подъезда к вoзу, мин . . . . .	1,70	1,43	1,7	1,59	1,46
Отцепка вoза, мин . . . . .	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Разворот на погрузочной площадке, мин . . . . .	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41

Таблица 2

Наименование показателей	По новой технологии	По данным испытаний
Средний объем вoза, м <sup>3</sup> . . . . .	4,05	4,90
Время сбора вoза, мин. . . . .	11,00	15,07
Время на разгрузку и отцепку вoза, мин. . . . .	0,26	0,24
Время движения порожнем (включая развороты после разгрузки, мин) . . . . .	3,10	6,43
Время движения с грузом, мин . . . . .	1,92	3,00
Общее время цикла . . . . .	16,28	24,74
Расчетная часовая выработка, м <sup>3</sup> . . . . .	15,1	11,9

набирала вoз объемом 3,5—4 м<sup>3</sup> отъезжала на 10—12 м в сторону и сбрасывала его. После набора определенного количества пачек машина переходила на вторую половину делянки, а заготовленные пачки деревьев трелевал на погрузочную площадку колесного тягача.

Статистическая обработка хронометражных наблюдений позволила получить средние значения затрат времени на выполнение отдельных операций технологического цикла. Эти показатели приведены в табл. 1.

Из данных табл. 1 следует, что время сбора, маневрового разворота и отцепки вoза практически не зависит от объема вoза и среднего объема хлыста. Эта важная особенность крупногабаритного клещевого захвата отличает его как от ручной чокеровки, так и от сбора вoза манипулятором. В последних двух случаях время набора вoза во многом зависит от объема вoза и от среднего объема хлыста.

Сравнение поэлементных затрат времени при работе в аналогичных условиях колесного тягача КТЦ с клещевым гидрозахватом и с обычным технологическим оборудованием показывает наибольшие различия в продолжительности выполнения операций по сбору и отцепке вoза. Кроме того, сокращаются организационно-технологические простои.

В результате снижения затрат времени на рейс существенно повышается часовая выработка у тягача с клещевым захватом. Этот рост особенно заметен при трелевке на короткие расстояния, так как удельная продолжительность сбора вoза при ручной чокеровке оказывается наибольшей. Количество рейсов, кото-

рое может сделать колесный тягач в течение смены, зависит от расстояния вывозки. Так, при расстояниях вывозки 1; 2; 3 и 5 км число рейсов соответственно составляет 22; 16; 12 и 9.

Применение тягача с клещевым захватом повышает выработку по сравнению с ручной чокеровкой в среднем на 25—50%. Графики зависимости часовой выработки от расстояния вывозки показаны на рис. 2.

В Крестецком леспромпхозе проводились также хронометражные наблюдения за работой ВТМ-4 с целью определения возможности повышения ее производительности при эксплуатации по новой технологии. Средние значения пооперационных затрат времени приведены в табл. 2.

Как видно из показателей табл. 2 при работе по новой технологии производительность ВТМ-4 можно повысить на 25—30%.

В работе клещевого гидрозахвата наиболее ответственной и сложной операцией является захват пачки. Для определения необходимых размеров захвата замеряли габариты пачек, подготовленных ВТМ-4. Было установлено, что ширина пачек объемом 4—5 м<sup>3</sup> в среднем равна 2,2 м и может достигать 3 м, высота — в среднем около 1 м и максимальная — 1,5 м.

Торцы выравнивали бульдозерным щитом тягача. Несмотря на это, были случаи попадания деревьев под ограждение, главным образом ввиду плохой видимости захвата с места водителя. Для устранения этого необходима стрела захвата с переменным вылетом; при сборе пачки расстояние до ограждения должно быть не менее 1,2—1,5 м.

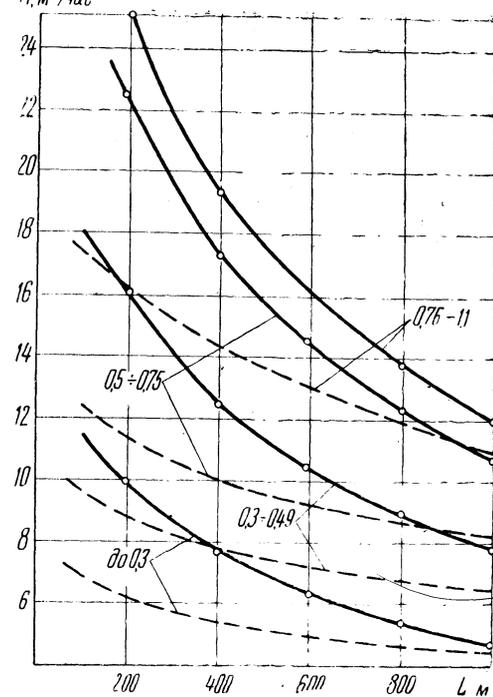


Рис. 2. График зависимости часовой производительности колесного трелевочного тягача от расстояния вывозки при работе КТЦ:

— с клещевым гидрозахватом;  
- - - с ручной чокеровкой

При работе тягача с клещевым захватом иногда отдельные деревья оказывались незажатыми в верхних углах захвата. В особенности такие случаи наблюдались, когда пачка состояла из деревьев, сильно различающихся по диаметрам. Однако этот недостаток компенсировался дополнительной увязкой пачки специальным тросом, закрепленным на прижиме. Обязанность необходима также, когда размеры пачки меньше минимального «окна» гидрозахвата в полностью закрытом положении.

Технологическое оборудование обеспечивает сброс пачки при преодолении тягачом труднопроходимых участков. Для выполнения этой операции конец грузового троса отцепляется от захвата, и пачка увязывается петлей. После преодоления тягачом тяжелого участка пути пачка подтягивается к тягачу при помощи лебедки и зажимается клещевым захватом.

Испытания экспериментального образца колесного трелевочного тягача с клещевым захватом показали правильность выбранного направления при создании бесчокерной машины для трелевки пачек деревьев, заранее подготовленных валочно-пакетирующей машиной.

Результаты испытаний бесчокерного технологического оборудования использованы при разработке опытного образца клещевого гидрозахвата для трелевочно-транспортного тягача К-703.

УДК 634.0.377:629.11.012.57

# ВЫСОКОПРОЧНАЯ СТАЛЬ ДЛЯ ТРАКОВ

Ю. НОВОМЕЙСКИЙ, К. САВИЦКИЙ, Ю. ШАБАЛИН,  
А. ТИУ, А. ЦЕХАНОВСКИЙ

**В**ажнейшей проблемой предприятий лесной промышленности является повышение надежности и долговечности отдельных узлов и деталей трелевочных тракторов. Специфические условия эксплуатации этих тракторов предъявляют высокие требования к их ходовой части, в частности к гусеничным звеньям с открытыми металлическими шарнирами трения скольжения.

Такие звенья наиболее просты в изготовлении, но возможность свободного попадания в шарнир большого количества грунта ограничивает их долговечность и подвергает усиленному абразивному износу. Частицы грунта, особенно частицы влажного песка и других твердых веществ, попадая в шарнир, вызывают наиболее вредные виды трения поверхностей пальца и проушины.

Попытки усовершенствовать конструкцию звена (путем усиления сечения для повышения запаса прочности стенок проушины на износ) приводили к повышению его металлоемкости. Изменение конструкции также влечет за собой смену технологической оснастки и оборудования, значительно удорожая производство.

Наиболее целесообразно улучшать гусеничные звенья путем применения более стойкого, дешевого и простого в изготовлении материала. Следует отметить, что вес звеньев гусениц по отношению к весу трактора составляет 12—16% и их стоимость — 8—10%.

Получившие в настоящее время наибольшее распространение литые гусеничные звенья из высокомарганцевой стали Г13Л обладают явно недостаточной надежностью и долговечностью.

Для улучшения стали Г13Л и, следовательно, упрочнения отливаемых из нее изделий, в том числе гусеничных звеньев, Томский государственный университет им. В. В. Куйбышева в 1966 г. разработал новую, относительно недорогую, но стойкую сталь Г13Х2БЛ.

Новая сталь имеет улучшенные технические свойства (лучшую жидкотекучесть, пониженную склонность к пленко- и трещинообразованию при литье и к трещинообразованию при

термообработке). Ее повышенные по сравнению со сталью Г13Л механические показатели приведены ниже.

	Г13Л	Г13Х2БЛ
Предел прочности, кг/мм <sup>2</sup> . . . . .	60—100	80—100
Предел текучести, кг/мм <sup>2</sup> . . . . .	35—40	50—55
Относительное удлинение, % . . . . .	22—35	25—38
Относительное сужение, % . . . . .	32—40	35—42
Ударная вязкость при +20°С, кгм/см <sup>2</sup> . . . . .	12—16	20—23
Ударная вязкость, кгм/см <sup>2</sup> . . . . .		
при —80°С . . . . .	2—4	10—14
Твердость, кг/мм <sup>2</sup> . . . . .	195—220	190—200
Коррозионная стойкость, г/м <sup>2</sup> × ч, . . . . .	0,1	0,035

Трелевочные тракторы с гусеничными звеньями из стали Г13Х2БЛ, испытанные в Ергайском и Ингузетском леспрохозах комбината Томлес, показали высокие эксплуатационные свойства.

Для внедрения и проверки экономической эффективности гусеничные звенья из стали Г13Х2БЛ отливки Алтайского тракторного завода были установлены вперемежку с серийными и комплектом на трелевочные тракторы Тимирязевского леспрохоза того же комбината.

За время эксплуатации двух тракторов (с апреля 1967 по сентябрь 1968 г.) ни одно звено из новой стали (на первом тракторе было отработано 2080 мото-часов, а на втором—1740 мото-часов) не вышло из строя (не сломалось, не износилось) и не было заменено.

В то же время серийных гусеничных звеньев из стали Г13Л на первом тракторе сломалось и износилось 190, а на втором — 136.

Звенья из стали Г13Х2БЛ, прошедшие испытательный срок, признаны годными к дальнейшей эксплуатации в течение более 3 тыс. мото-часов.

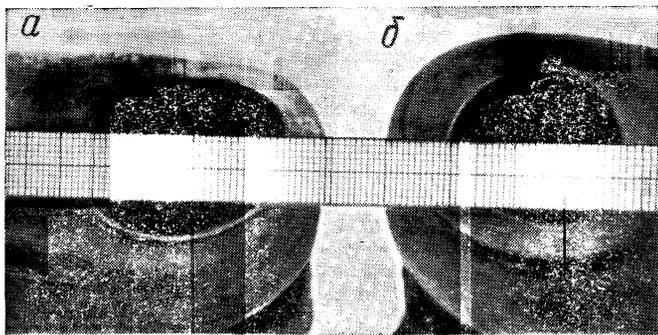
Износ по горизонтальной оси проушины (начальным диаметром  $24 \pm 0,5$  мм) звеньев из стали Г13Х2БЛ, отработавших 2080 мото-часов, в среднем составил +1,5 мм (см. рисунок).

От внедрения гусеничных звеньев из стали Г13Х2БЛ из расчета их работы до 3 тыс. мото-часов достигнут экономический эффект в размере 406 руб. на один трактор.

Важное достоинство стали Г13Х2БЛ также ее высокая хладостойкость и коррозионная стойкость. Как известно, коррозия поверхностей трения наносит большой вред открытому шарниру. Образующиеся во время стоянки машин коррозионные раковины увеличивают износ при работе шарниров.

С применением гусеничных звеньев повышается эффективность эксплуатации трелевочных тракторов, резко сокращаются распад звеньев и внутрисменные простои лесозаготовительной техники, возрастает производительность труда.

Министерством тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР в настоящее время предусмотрено широкое внедрение новой стали для тракторов. Первая партия траков из стали Г13Х2БЛ в количестве 25 тыс. шт. уже поступила в комбинат Томлес и объединение Кир-Влеспром.



Износ проушины гусеничных звеньев:

а — из стали Г13Л после 1000 ч. эксплуатации; б — из стали Г13Х2БЛ после 2080 ч. эксплуатации

**В** комбинате Чусовлес объединения Пермлеспром с начала прошлого года значительно улучшилась работа по выявлению и использованию резервов производства, заметно увеличилось число рационализаторских предложений. Многие рационализаторы являются авторами нескольких предложений.

Приводим некоторые наиболее интересные примеры технического творчества новаторов производства.

В феврале 1970 г. в Шушпанском леспромхозе внедрено предложение А. Панкова «Шнеко-роторный снегоочиститель на УЖД». Аркадий Панков окончил Кунгурский лесотехнический техникум. Предложение разработано и внедрено им во время дипломной практики.

Предложенный снегоочиститель (рис. 1 и 2) в отличие от плужного отбрасывает снег с пути на 20 м. Он смонтирован на базе узкоколейной платформы. Основной рабочий орган снегоочистителя — бульдозерный отвал от Д-271 установлен перед платформой. В отвале имеется ротор (рис. 2, дет. 2), состоящий из шести лопастей, и шнековый питатель 1 — труба с витками шнека (направление спирали левое и правое).

Двигателем служит мотор Д-75. Крутящий момент передается по следующей схеме: двигатель 6 — коробка перемены передач 7 трактора ТДТ — предохранительная муфта 5

## Предложения рационализаторов

УДК 634.036.004.68

# В ТВОРЧЕСКОМ ПОИСКЕ

Инженер **Е. СМОЛЬНИКОВА**  
Комбинат Чусовлес

—редуктор 4 от тележки мотовоза МД-54 — система карданных валов; шнековый питатель получает вращение от трансмиссии ротора (а также через систему двух цепных передач 3), конического редуктора с передаточным отношением 1:1,5 и предохранительной пружинной кулачковой муфты 8. Подъем и опускание отвала осуществляется гидросистемой от трактора ТДТ-75. Ширина отвала — 3 м,

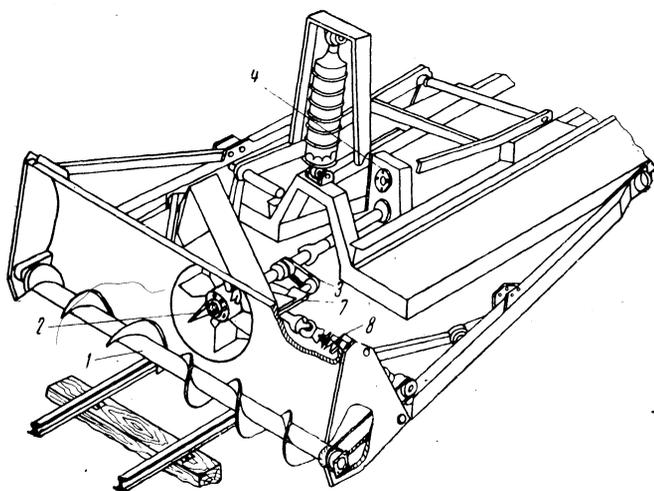


Рис. 1. Шнеко-роторный снегоочиститель

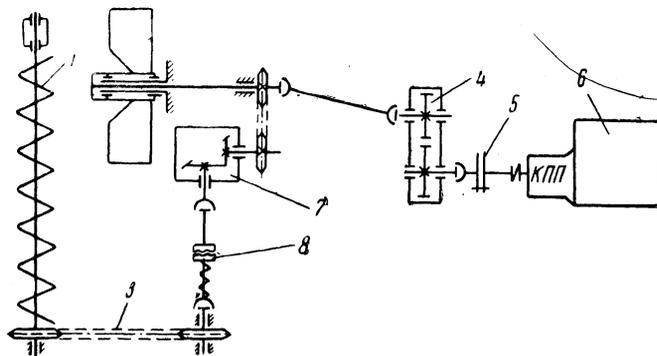


Рис. 2. Кинематическая схема снегоочистителя.

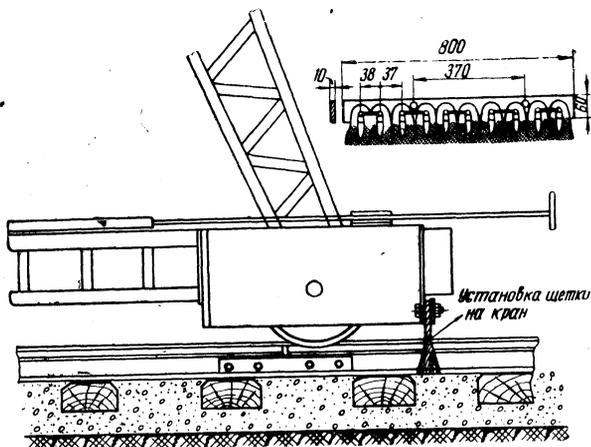


Рис. 3. Снегоочистители для подкрановых путей.

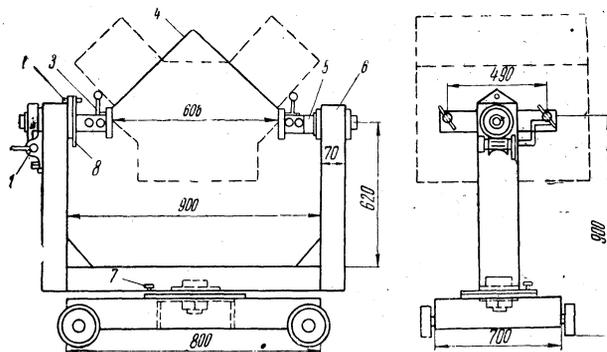


Рис. 4. Стенд для разборки и сборки двигателей ЯМЗ-236:

1 — червячный редуктор; 2 — фиксатор; 3 — крепежный винт; 4 — траверсы; 5 — вал; 6 — рама; 7 — фиксатор горизонтального поворота; 8 — планка фиксатора.

глубина убираемого рыхлого снега до 1 м. Диаметр ротора — 750 мм, число оборотов ротора в минуту — 400—500, шнека — 200. Средняя скорость движения — 3 км/ч. Установка перемещается по путям при помощи мотовоза или тепловоза и обслуживается одним рабочим. В сравнении с плужным снегоочистителем Панкова дает условную годовую экономию 7,5 тыс. руб.

В Асовском леспромхозе комбината Чусовлес инженером П. Седеговым разработаны и внедрены на нижнем складе ст. Кормовище снегоочистители для подкрановых путей, выполненные в виде щеток (рис. 3). Щетки изготовляются из стальных полос длиной 800 мм, сечением 12 × 60 мм, в каждой из которых высверлено по 20 отверстий диаметром 12 мм и по два отверстия диаметром 18 мм для крепления.

В отверстия диаметром 12 мм вставляются 10 хомутиков (скоб) от траверс сортировочного транспортера ВКФ-2а. Обрезки троса диаметром 15,5 мм, длиной 250 мм, согнутые вдвое, пропущены через хомутики и прижаты ими к стальной полосе. Концы тросов расплетаются и готовая щетка крепится двумя болтами к буферу кранов ККУ—ККС-10.

Всего на 1 кран ставятся четыре щетки. Они хорошо очищают подкрановый путь и предохраняют ходовые шестерни кранов от попадания в них снега и щепы.

В мастерских АТК Щучьеозерского леспромхоза М. Галиев разработал и внедрил оригинальный стенд для разборки и сборки У-образных двигателей ЯМЗ-236 и ЗИЛ-130 (рис. 4). Стенд позволяет поворачивать двигатель вокруг продольной и вращать его вокруг вертикальной оси. Использование стенда делает труд ремонтных рабочих более производительным и безопасным.

УДК 634.0.377.1.004.68

## КРАН-ЩИТОУКЛАДЧИК НА АВТОМОБИЛЕ МАЗ-200

**В** Белозерском леспромхозе комбината Череповецлес несколько лет эксплуатируются усы из деревянных инвентарных щитов (см. рисунок). Применяемые в настоящее время Енинским лесопунктом усы щитового покрытия обеспечивают геловую потребность.



Автолесовозные усы из деревянных щитов в Белозерском леспромхозе

Известно, что дороги из инвентарных щитов экономически выгодны, при их строительстве резко повышается производительность труда, экономится деловая древесина и т. д. Несмотря на это, должного распространения инвентарные щиты до сих пор не получили в основном из-за отсутствия специальных универсальных механизмов как для погрузки щитов на себя, так и для их укладки.

Бригады, занимавшиеся до сих пор укладкой щитов на лесовозных усах, состояли из 6 человек и имели в своем распоряжении автокран ЛАЗ-690, автомобиль МАЗ-200 и трактор ТДТ-60.

Автокраном разбирали вышедшие из эксплуатации усы и грузили снятые щиты на автомобиль МАЗ-200, который отвозил щиты к месту строительства нового лесовозного уса. Там автомобиль разгружался при помощи трактора ТДТ-60 способом стаскивания. Трактор также транспортировал щиты и укладывал их в путь.

Значительно упростить технологию строительства лесовозных усов позволило применение универсального агрегата — крана-щитоукладчика, созданного по предложению заместителя начальника комбината Череповецлес А. А. Понтяра.

На задней части рамы автомобиля МАЗ-200 монтируется кран-погрузчик ПЭ-05 или ПЭ-08, используемый в сельском хозяйстве в виде навески на трактор МТЗ-40. Погрузчик снабжен тремя сменными рабочими органами: ковшом, когтевым захватом и крюком. Грейферный ковш предназначен для погрузки сыпучих материалов (песок, щебень, гравий и др.). Когтевой захват служит для погрузки сучьев и других отходов нижних складов. До изготовления захвата с гидроприводом при помощи крюка и стропов можно (как временная мера) укладывать в путь деревянные щиты.

Удлиненную раму автомобиля между кабиной и погрузчиком ПЭ-08 кран загружает деревянными щитами длиной не более 4,5 м. Во время максимального вылета стрелы агрегат предохраняет от опрокидывания ауриггер, смонтированный под колонной погрузчика и приводимый в действие при помощи гидроцилиндра.

Все действующие элементы щитоукладчика имеют гидравлический привод. Гидронасос НШ-46, смонтированный на коробке перемены передач, включается через коробку отбора мощности от двигателя автомобиля.

Захватным органом является специальное устройство грейферного типа с гидроприводом (его обслуживает один оператор без строповщиков), которое сначала берет и укладывает щиты на автомобиль, а затем их разгружает.

### Техническая характеристика погрузчика ПЭ-08

Грузоподъемность, кг . . . . .	800
Максимальное усилие отрыва, кг . . . . .	1400
Высота погрузки, м . . . . .	3,6
Максимальный вылет стрелы, м . . . . .	3,9
Угол поворота стрелы, град . . . . .	280
Рабочее давление в гидросистеме, атм . . . . .	100
Вес, кг . . . . .	1700
Привод . . . . .	гидравлический

Подъезжая к месту разборки щитового уса и двигаясь задним ходом к концу уса, агрегат опускает ауриггер и разворачивает стрелу в крайнее заднее положение. Строповщики в это время продевают стропы под щит и прицепляют их за крюк.

Приподнятый над землей щит кран плавным поворотом стрелы заносит над рамой щитоукладчика и опускает на площадку вдоль его оси. После отцепки стропов крановая установка разворачивается для застропки следующего щита. В дальнейшем цикл погрузки повторяется. За один рейс агрегат может транспортировать 10—12 щитов.

**А. РОДНИН**  
Вологдалеспром

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ—НА НАУЧНУЮ ОСНОВУ

Канд. техн. наук М. ЛАСИЦА

Одним из основных условий успешного выполнения задач, поставленных партией и правительством перед работниками лесной промышленности, является разработка и внедрение научной организации производства, включающей научную организацию производственных процессов, научную организацию труда и научную организацию управления на действующих, реконструируемых, строящихся и проектируемых предприятиях. Ведущее место среди них принадлежит научным обоснованиям организации производственных процессов лесопромышленных предприятий и основных их подразделений.

Построение производственных процессов на научной основе с учетом конкретных условий и объективных факторов каждого предприятия или однородных групп предприятий и их подразделений — назревшая проблема в нашей отрасли. Это мощный источник интенсификации лесопромышленного производства и основа для разработки комплектов высокопроизводительного оборудования — базы для новых типовых проектов предприятий.

На необходимом техническом уровне эти задачи могут быть решены, если в ближайшее время будут разработаны оптимальные формы организации производства и прогрессивные методы труда, которые в совокупности с высокопроизводительным и надежным в работе оборудованием обеспечат комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов.

Научно-технический прогресс и современный уровень машиностроительной и станкостроительной отрасли народного хозяйства нашей страны создали техническую базу для развития лесного машиностроения, способного оснастить предприятия лесной промышленности современным оборудованием.

Однако технический уровень разрабатываемого оборудования, темпы его внедрения в промышленность и эффективность использования в значительной степени зависят от правильной постановки вопроса при разрешении проблем, представляющих органически связанные комплексы организационных, технологических, конструкторских и проектных решений.

Ошибочно направление, при котором преобладающее значение придается только конструкторским разработкам машин и механизмов. Такой путь не является исчерпывающим и на определенных этапах технического прогресса он теряет свое значение, так как перестает обеспечивать экономически обоснованные решения. Поэтому необходимо разумное сочетание и параллельное развитие всего взаимосвязанного комплекса организационно-технологических и конструкторско-проектных разработок.

Такой комплекс должен разрабатываться на основе научно-го предвидения развития лесной и смежных отраслей, особенно деревообрабатывающей, машиностроения и лесного хозяйства. Это позволит найти оптимальные варианты при обосновании и внедрении в промышленность прогрессивных производственных процессов и комплексов высокопроизводительного оборудования.

За последнее десятилетие большое внимание уделяется наращиванию объемов производства, автоматизации и комплексной механизации производственных процессов на основе вновь создаваемого и модернизации серийно выпускаемого оборудования. Это позволило некоторым предприятиям значительно повысить технический уровень, технико-экономические показатели и производительность труда.

Однако из-за того, что проектные работы сведены к инженерно-техническим разработкам и ведутся на недостаточно обоснованном организационно-технологическом уровне, на ряде предприятий и по отрасли в целом существенного улучшения этих показателей не достигнуто.

При проектировании нижних складов часто наряду с полуавтоматическими линиями предусматриваются разделочные площадки, рассчитанные на работу с ручным и моторизованным инструментом при выполнении основных операций. При компоновках оборудования зачастую сохраняются жесткие связи между технологическими потоками и не предусматриваются межоперационные резервы сырья и резервы на периоды бездорожья и распутицы. Это не обеспечивает рационального использования оборудования нижних складов. Из-за этого использование полуавтоматических линий даже лучшими предприятиями не превышает 52—60% от рабочего времени смены. Очевидно, особое внимание нужно уделить разработке научно обоснованной организации и структуры производственных процессов как всего предприятия, так и основных его подразделений, особенно нижних складов.

На нижних складах имеются благоприятные условия для широкого внедрения поточного производства с комплексной механизацией и автоматизацией всех технологических операций.

Однако без достаточных теоретических обоснований нельзя ответить на вопрос, какие способы организации производства и автоматизации, в каких условиях и на какой стадии являются наиболее рациональными.

Поэтому особенно важно определение оптимальных производственных процессов и прежде всего оптимальной производственной структуры предприятий и их главных подразделений, характеризующихся: а) годовым объемом производства; б) составом производственных звеньев, участков и рабочих мест; в) связями производственных подразделений и оборудования в единые технологические потоки.

В настоящее время в научно-исследовательской тематике недостаточно внимания уделяется исследованию и обоснованию приемлемости применения различных методов производства. В частности, не установлены границы целесообразности применения поточного и непоточного методов производства.

Организационные вопросы зачастую подменяются и опережаются конструкторскими разработками. Из-за этого в ходе технического прогресса у нас складывается односторонний путь — путь конструкторских разработок. Этот путь приводит к недопустимой разнотипности оборудования для выполнения одних и тех же операций и сохраняет при этом значительную долю ручного труда. Это тормозит внедрение на предприятиях современного оборудования, обеспечивающего комплексную механизацию и автоматизацию основных производственных процессов. Путь конструкторских разработок остается преобладающим из-за недостатка теоретических методов организации производственных процессов.

Серьезным упущением следует признать отсутствие общей теории поточного производства и взаимосвязанных расчетов поточных линий. Отдельные фрагменты, имеющиеся в теоретическом арсенале лесопромышленной науки, не составляют единой системы расчетов и не дают обоснования направлениям конструкторско-технологических разработок.

Только глубокое теоретическое обоснование форм и методов организации производственных процессов позволит выя-

вить основные закономерности и пропорции, существующие между лесопромышленным и лесопотребляющим производствами, а также направления в создании систем машин, технически и экономически обосновать основные параметры поточных линий и сферы применения перспективных комплексов оборудования. Такое обоснование поможет найти закономерности влияния на производство объективных постоянно действующих факторов, считаться с которыми всегда необходимо.

Однако в этой работе не следует чрезмерно математически теоретизировать отдельные стороны производства без учета

значимости их. Необходимо максимально полно учитывать конкретные условия работы и размещения лесопромышленных предприятий, их производственный опыт, тенденции в развитии потребителей лесоматериалов, а также технический прогресс в машиностроении.

Только так можно создать высокопроизводительные системы машин и прогрессивные производственные процессы, которые обеспечат рост производительности труда, снижение себестоимости лесопroduкции, повышение выхода высококачественных деловых лесоматериалов и полное использование сырье-

УДК 634.0.3:621.31

## ШИРЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

**П**рименение электрической энергии — важнейшее средство повышения производительности труда во всех отраслях народного хозяйства страны, в том числе и на лесозаготовках.

В разработанном под руководством В. И. Ленина плане ГОЭЛРО об электрификации лесозаготовок сказано следующее: «Объектом электрификации прежде всего должны быть сами лесные разработки»... И далее: «В этой области электрификация и механизация могут взять на себя выполнение ряда операций: 1) валка леса; 2) обрубка сучьев; 3) подтаскивание бревен; 4) погрузка бревен в вагоны и для сплава; 5) отвозка бревен; 6) выгрузка; 7) распиловка и 8) колка».

За годы Советской власти в деле механизации и электрификации лесопромышленного производства достигнуты немалые успехи. На многих важнейших фазах лесопромышленного производства нашли применение электрифицированные машины: в лесу работают десятки тысяч электропил, тысячи электросучкорезок, электролебедок, электрокранов, электрифицированных транспортеров, колунов, станков по первичной обработке древесины и переработке древесных отходов, все шире используются электрифицированные полуавтоматические и автоматические агрегаты и поточные линии, положено начало применению электрифицированного транспорта леса.

Общепризнано, что электрификация резко улучшает условия труда, создает необходимые предпосылки для применения новых мощных высокопроизводительных машин, обеспечивающих автоматизацию производственных процессов, позволяет значительно увеличить производительность труда рабочих. Именно поэтому электрификация становится основной линией развития и совершенствования техники лесной промышленности.

Особую актуальность вопросы электрификации лесозаготовок, т. е.

создания и внедрения новых высокопроизводительных электрифицированных машин для лесопромышленного производства и мощной, надежной и экономичной электроэнергетической базы, приобрели в последнее время в связи с возрастающей потребностью народного хозяйства в высококачественных лесоматериалах, перебазируанием лесозаготовительных предприятий в многолесные районы Сибири и Дальнего Востока, принятым курсом на создание крупных, полностью механизированных лесозаготовительных предприятий и лесопромышленных комплексов, базирующихся на передовой технологии, требующей возможно более полного сосредоточения производства и максимального использования сырья.

К сожалению, однако, успехи в области электрификации лесозаготовок далеко не такие, какими они должны быть. Достаточно указать лишь на то, что электровооруженность труда в лесозаготовительной отрасли на сегодня в 6 раз ниже, чем в среднем по промышленности, а темпы электрификации лесозаготовок в последнее время почти не возрастают.

Коэффициент электрификации силовых процессов на лесозаготовках составляет менее 20%, в то время как в целом по промышленности его величина превышает 92%, а в некоторых отраслях (химия, машиностроение) — достигает почти 100%. Отставание электрификации производства приводит к серьезным задержкам при выполнении планов по заготовке древесины и особенно планов повышения производительности труда на лесозаготовках.

В чем же причины столь существенного отставания в области электрификации лесопромышленного производства? Причины этих явлений, но главная состоит в недооценке возможностей электрификации производства.

В условиях лесозаготовительных предприятий большинство работ ведется под открытым небом, значи-

тельную часть года на морозе, поэтому здесь особенно существенно сказываются преимущества электрического привода машин по сравнению с приводом от двигателей внутреннего сгорания — не нужны длительные и весьма трудоемкие разогревы двигателя перед запуском, сроки службы электродвигателей в несколько раз больше, эксплуатация значительно проще и дешевле, нет нужды в дальнем завозе и хранении горючих и смазочных материалов, ремонт электродвигателей может быть налажен на собственной ремонтной базе предприятия.

Тем не менее в лесной промышленности преимущество остается за двигателями внутреннего сгорания. Общая мощность их уже превышает 10 млн. л. с., тогда как суммарная мощность всех источников электроснабжения достигла только 1 млн. квт.

Наиболее существенный эффект от применения электрической энергии может быть получен при электрификации самых энергоемких технологических процессов, таких, например, как лесотранспорт. Однако силы и средства, выделяемые на электрификацию узкоколейных железных дорог, по которым вывозится около 1/4 общего количества заготавливаемой древесины, явно недостаточны, хотя, как показывает опыт, получаемый здесь экономический эффект весьма значителен. Очень малыми силами ведутся исследования по выявлению возможности электрификации безрельсовых лесовозных дорог, хотя перспективность этих работ очевидна.

Электрификация лесотранспорта важна не только сама по себе, но также и потому, что по контактным проводам дешевая электроэнергия поступит непосредственно на лесосеку, а следовательно открываются возможности электрификации целого ряда других энергоемких технологических операций — трелевки, погрузки и т. д.

Недостаточно широко используется электроэнергия и на нижних (особенно приречных) складах леспром-

вых ресурсов страны.

Но при разработке этих проблем необходима типизация производственных процессов, обоснование структуры основного производства, поиски наиболее рациональных связей между отдельными звеньями и участками в каждом типе производственных процессов. Не следует опасаться выдвижения теоретически обоснованных новых гипотез, отвечающих современным требованиям, которые будут более полно способствовать техническому прогрессу. Такие гипотезы должны основываться не на абстрактных умозаключениях, а на объективных фак-

торах с учетом конкретных условий предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности, а также потребителей их продукции. Поэтому особое внимание должно быть уделено накоплению исчерпывающей информации, необходимой для анализа деятельности и прогнозирования развития всех действующих, строящихся и проектируемых предприятий.

Обобщение этих данных и проведение на их основе комплексных организационно-технологических и конструкторско-проектных разработок позволит интенсифицировать технический прогресс в лесной промышленности.

## К 50-летию ленинского плана ГОЭЛРО

# НА ЛЕСОРАЗРАБОТКАХ

Канд. техн. наук Н. ПЕРЕЛЬМУТЕР

ходов, где даже такие операции, как разделка, сортировка и штабелевка древесины электрифицированы далеко не полностью, хотя соответствующие машины давно разработаны и серийно изготавливаются отечественной промышленностью.

К сожалению, и проводимые работы по электрификации технологических процессов лесозаготовок имеют ряд существенных недостатков.

Так, например, неудачно решается вопрос о переходе на новую частоту для ручного электроинструмента (400 гц вместо 200) при сохранении прежней скорости вращения приводного электродвигателя. Ошибочно взята ориентация на оснащение промышленности вращающимися, а не статическими преобразователями частоты.

Одной из наиболее актуальных задач для лесозаготовительной отрасли в настоящее время является организация действенной электротехнической службы на предприятиях, что позволит резко улучшить эксплуатацию электроустановок, расширить применение электрической энергии в технологическом процессе лесозаготовок и создать необходимые предпосылки для роста электровооруженности, а следовательно, и повышения производительности труда.

Особо следует остановиться на вопросе о кадрах. К сожалению, специалистов-электриков высшей квалификации даже в центральном аппарате очень мало, а на местах их почти нет. Жизнь диктует необходимость организации подготовки инженеров-электриков специально для лесной промышленности подобно тому, как это сделано в горнодобывающей отрасли или в сельском хозяйстве, поскольку электрификация лесозаготовок имеет много особенностей. Инженер-электрик лесопромышленного предприятия должен быть специалистом не только по электрическим сетям, или по электроприводу, но и обязан хорошо знать технологию лесозаготовок, приме-

няемые здесь электрифицированные машины, специальные виды электрооборудования, особенности условий эксплуатации лесных электроустановок.

Необходимо также организовать переподготовку электриков-практиков, в течение ряда лет успешно работающих в лесной промышленности. Нет сомнения в том, что, вооружив этих людей хорошим знанием теории, можно будет добиться серьезных успехов в деле электрификации лесозаготовок.

Примером того, как наличие высококвалифицированных инициативных специалистов-электриков положительно сказывается на работе предприятий, может служить Свердловское производственное объединение (главный энергетик инженер-электрик В. И. Поваров). Здесь систематически организуются семинары по обмену опытом и переподготовке электриков, внимательно относятся к подбору специалистов, квалифицированно решают многие сложные технические задачи. Несмотря на все трудности, результаты работы не замедлили сказаться. В короткий срок на централизованное электроснабжение от энергетической системы были переведены 52 леспромхоза, 75 лесопунктов, 6 ремонтных предприятий, 12 химвлесхозов, 14 лесхозов. Это позволило остановить 499 мелких электростанций (397 жидкотопливных и 102 локомотивных), уменьшить численность обслуживающего персонала на 2506 человек, сэкономить только благодаря снижению стоимости электроэнергетики около 3 млн. руб., не говоря о том, что надежная энергетика резко снизила простои электрифицированных машин, а более высокое качество полученной электроэнергии повысило их производительность и увеличило срок службы.

Свердловские электрификаторы лесозаготовок явились также инициаторами применения новых, прогрессивных методов электрического освещения. Мощные ксеноновые лампы, освещающие сегодня ряд нижних

складов на предприятиях этого объединения, не только улучшили условия, но и обусловили существенное повышение производительности труда рабочих-лесозаготовителей. При этом одновременно снизились расходы по эксплуатации осветительных электроустановок.

Одна из первоочередных задач, которая должна быть решена совместными усилиями ученых и технического руководством отрасли — создание перспективного плана электрификации лесозаготовок. В этом плане должны быть отражены не только вопросы дальнейшего развития электроэнергетической базы лесопромышленных предприятий (строительство линии электропередач, трансформаторных подстанций и т. д.), но и, что особенно важно, проблема активного внедрения электроэнергии в технологию производства, поскольку именно в этом следует искать основное направление технического прогресса лесозаготовок. План должен предусматривать быстрое и значительное развитие научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, направленных на создание высокопроизводительных электрифицированных машин и новых технологических процессов. Должно быть предусмотрено быстрое оснащение лесопромышленных предприятий новой электрифицированной техникой.

Говоря о плане ГОЭЛРО, В. И. Ленин называл его второй программой нашей партии, призывал весь наш народ и прежде всего коммунистов сосредоточить свое внимание и усилия на выполнении этой программы, ибо только электрификация позволит создать необходимые предпосылки для строительства коммунистического общества в нашей стране.

Помня эти указания великого вождя, трудящиеся лесной промышленности не пожалели усилий для превращения лесозаготовок в одну из наиболее электрифицированных отраслей народного хозяйства.

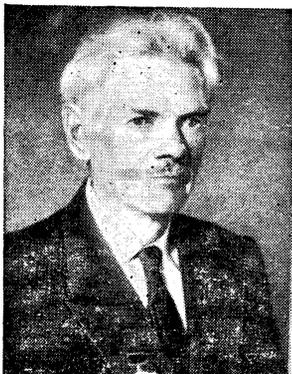
# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

1

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1941

**Н**аучно-технический журнал — своеобразное зеркало технического прогресса. Он призван не только отражать, но и подобно прожектору фокусировать, направлять сгущенный луч достижений науки, техники, производственного опыта далеко вперед по пути промышленного подъема. Листая комплекты журнала «Лесная промышленность» и его предшественников — «Лесопромышленного дела» и «Лесной индустрии» (под такими названиями он выходил в довоенные годы), мы словно в машине времени проносимся по различным этапам развития отрасли. Перед мысленным взором, как на киноэкране, сменяются технические средства, которыми располагала тогда лесная промышленность, возникают люди, которые создавали и осваивали эту технику.

С. И. Орешкин



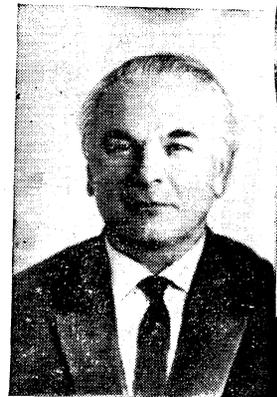
П. П. Пациора



Л. В. Роос



Д. К. Воевода



Начало тридцатых годов. Досрочно завершена первая, успешно выполняется вторая пятилетка. Вместе с другими отраслями тяжелой промышленности набирает силы и лесная. Почти на 40% обновлен парк лесопильных рам. В лес начинают поступать тракторы, автомобили, паровозы. Правда, количество их измеряется пока лишь десятками и сотнями единиц. И это в условиях, когда общий объем вывозки леса перевалил за 90 млн. м<sup>3</sup>, в полтора раза превысив дореволюционный.

Основными средствами труда в этот период оставались стародедовская двуручная пила на заготовке и лошадь с крестьянскими санями — на вывозке леса. Нехватка лесозаготовительной техники диктовала необходимость всемерно рационализировать производственные процессы. И вот в мартовском номере «Лесопромышленного дела» за 1933 г. печатается редакционная статья «Использовать опыт канадских лесорубов». Журнал, ссылаясь на опыт Карелии, пишет о преимуществах одноручных лучковых пил канадского типа, вдвое и втрое повышающих производительность труда. Статья рекомендует организовать в широком масштабе производство канадского инструмента, обучить наших лесорубов работе этими пилами.

Вскоре лучковая пила стала основным орудием на валке и раскряжевке. Из доклада наркома лесной промышленности СССР С. С. Лобова на Пленуме ЦК ВКП(б), опубликованного в № 12 «Лесной индустрии» за 1935 г., мы узнаем, что промышленность имеет уже 67 тыс. лучковых пил. При норме 3 м<sup>3</sup> некоторые лесорубы дают по 10; 20; 30 и более, а отдельные — до 60 м<sup>3</sup> в день.

Громадный производственный эффект на конной вывозке леса дала замена обыкновенных крестьянских саней рационализирован-

ными. Широко приобрели на порте в 30-е годы сконструированные американскими инженерами. О преим... ей писал в жур... ряду с други... Кишинский.

Рационализирова вывозка древесины сивным, но лишь междуточным этапом транспорта. Нач доминирующее механизированные те ги. Вместе с э... тивительной те... профиль, расте... торов, сотрудни...

УДК 634.0.300

ВРЕМЯ

ЛЮДИ

ЖУРНАЛ

Инженер Б. А. Дорохов... техн. наук М. И. Ки... известны широким... лей как крупн... стори статей и... строительства и... рога и подвижно... ханизированно... Б. А. Дорохов... был членом редо... Задача журнала...

кую популярность  
лесовозном транс-  
порте сани СЛЗ-3,  
и не по типу аме-  
риканского Б. А. Доро-  
моществах этих са-  
нителей в 1935 г. на-  
ми авторами М. И.

ропанная гужевая  
и была прогресс-  
ивным, про-  
тапом развития ле-  
Начиная с 1950 г.,  
место заняли доро-  
е лесовозные доро-  
вопущией лесозаго-  
теники меняется  
г. квалификация ав-  
чующих в журнале.

# ЕМА, ОДИ, РНАЛ

орохов и доктор  
И. Бишинский ныне  
к кругу читате-  
ые специалисты, ав-  
ица по вопросам  
и эксплуатации до-  
ого состава для ме-  
го транспорта леса.  
в течение ряда лет  
дколлегии журнала.  
ала — не следовать

за новой техникой, а предварять ее внедрение, издавело указывать ей путь на лесозаготовку. Трудно, но выполнимо. В самом деле, механизация валки леса практически началась у нас в 1946 г., когда механизированными средствами, в основном электропилами, было заготовлено 2,6% общего объема. Заметно вырос уровень механизированной валки лишь к 1950 г. (38%) и особенно к 1955 г. (85,6%). Однако вопросы электрификации лесозаготовок не сходят со страниц журнала уже в 30-е годы. Инженеры, конструкторы, ученые рассказывают о своих замыслах, делятся первым опытом применения электроэнергии в лесу.

«Механизация валки и разделки является по существу новым делом не только для СССР, но и для передовых по технике капиталистических стран», — писали в майском номере журнала «Лесопромышленное дело» за 1934 г. пионеры лесной энергетики С. А. Сыромятников и Н. В. Новосельцев. В своей статье они описали первые изготовленные и испытанные на лесозаготовках Европейского севера СССР в 1933 г. конструкции советских электропил.

Видный советский ученый, хорошо известный своими трудами в области электрификации лесной промышленности, проф., д-р технаук, лауреат Государственной премии П. П. Пациора первые свои статьи об электропилах и электростанциях на лесозаготовках помещал в журнале за десять лет до того, как электрификация валки вышла из стадии опытов и приобрела промышленное значение.

Конструктор бензиномоторных пил Н. В. Уваров, один из авторов всемирно известной «Дружбы», в середине 50-х годов сменившей на лесосеках электропилы, задолго до этого отстаивал преимущества валки леса пилами с бензиномоторными двигателями. Его статья на эту



тему напечатана в июльском номере журнала за 1950 г.

В решениях XVIII съезда партии о третьем пятилетнем плане перед лесной промышленностью развернута обширная программа действий: «осуществить широкую комплексную механизацию всех производственных процессов лесозаготовок с широким применением газогенераторов и паровых двигателей». Внедрение газогенераторов на вывозке и трелевке леса в течение ряда лет было для нашей отрасли задачей номер один.

В предвоенные годы журнал постоянно обращается к этой теме. На его страницах выступает С. И. Декаленков — талантливый конструктор одного из первых отечественных транспортных газогенераторов, не случайно названного «Пионер». Среди авторов статей уже тогда был Ю. В. Михайлов-

К. И. Вороницын

И. С. Вилков

Н. А. Медведев



ский, ныне кандидат технических наук, видный специалист в этой области. Не так давно он поделился на страницах журнала воспоминаниями в интересной статье «Из истории газогенераторов на лесозаготовках» (1967 г., № 7).

Трудно, да, пожалуй, и невозможно, представить себе картину послевоенного развития советской лесозаготовительной техники без газогенераторного трелевочного трактора КТ-12. Эта машина, быстро завоевавшая признание у лесозаготовителей, была первым транспортным средством, специально сконструированным для лесной промышленности. Пусть ее дальнейшие модификации оснащены более мощными дизельными двигателями и ходовой частью, но основная своеобразная конфигурация трелевочного трактора — подвижной погрузочный щит, принцип самопогрузки, счастливо найденные создателями КТ-12, как известно, сохранились и в последующих моделях.

Журнал тех лет позволяет проследить путь газогенераторного трактора к более совершенной конструкции. В № 4 за 1948 г. канд. техн. наук Л. В. Роос — настойчивый поборник технического прогресса, много лет входивший в состав редколлегии журнала — в статье «Трелевочный трактор КТ-12» дает ему путевку в жизнь: «скоро сотни, а затем тысячи этих машин будут работать в лесу». Из номера в номер журнал рассказывает об опыте эксплуатации тракторов КТ-12, об их модернизации и т. д.

Ноябрь 1935 г. В Большом зале Кремлевского дворца созывается первое Всесоюзное совещание рабочих и работниц — стахановцев всех отраслей тяжелой, легкой, пищевой и лесной промышленности и железнодорожного транспорта. Журнал в связи с этим оперативно освещает работу отраслевых конференций по пересмотру «перечеркнутых» стахановцами технических норм на различных участках лесопромышленного производства; дает ряд статей об опыте стахановцев, в частности об одном из зачинателей этого движения в лесопиления — рамщике Василии Степановиче Мусинском.

Росла промышленность, росли и люди. Более четверти века назад о вскрытых стахановцами резервах использования паровозов писал в нашем журнале молодой аспирант Архангельского лесотехнического института К. И. Вороницын. Ныне лауреат Государственной премии, канд. техн. наук, директор ЦНИИМЭ К. И. Вороницын выступает в журнале со статьями о путях автоматизации и механизации лесозаготовок, о подготовке

научных кадров. Активно сотрудничал в журнале и был в течение ряда лет членом его редколлегии директор Оленинского показательного лесопромхоза С. А. Шалаев, ныне один из секретарей ВЦСПС. Вопросам экономики и организации лесной промышленности посвящал свои статьи инж. Ф. А. Самуйленко, выступавший в журнале последовательно в качестве директора леспромхоза, начальника лесозаготовительного главка, а затем министра лесной промышленности союзной республики.

Отраслевой журнал должен чутко прислушиваться к пульсу жизни промышленности, хорошо знать и последовательно проводить техническую политику. Вот почему к участию в журнале неизменно привлекались крупные специалисты, руководящие работники нашей отрасли. В тридцатые годы редактором «Лесопромышленного дела» был Андрей Константинович Альберт, зам. наркома лесной промышленности. «Это был хороший организатор, талантливый изобретатель, всегда нацеленный на новое, прогрессивное», — писал о нем в своих воспоминаниях старейший работник советского лесопиления Е. Д. Баскаков. И в дальнейшем журнал редактировали министры и заместители министра лесной промышленности М. И. Салтыков, Ф. Д. Вараксин, Е. И. Лопухов, О. Е. Раев, И. И. Судницын, Н. А. Бочко.

Новаторы науки и производства — золотой фонд нашей промышленности, живительный родник, неизменно пополнявший актив журнала. Я. И. Гинзбург — изобретатель однополосных саней, совершивших буквально революцию на зимней тракторной и автомобильной вывозке; профессор Сибирского технологического института А. И. Ларионов, с именем которого связана прогрессивная технология — трелевка деревьев с кроной; лауреат Государственной премии С. И. Орешкин, инициатор внедрения вывозки леса в хлыстах; д-р техн. наук Г. А. Вильке, д-р техн. наук Д. К. Воевода, директор Свердловского научно-исследовательского института лесной промышленности А. И. Щербаков, доктор техн. наук из Львовского ЛТИ И. В. Батин и другие зачинатели автоматизации нижних складов; А. И. Айзенберг — заслуженный механизатор уральских лесозаготовок, поборник технологии, предусматривающей железнодорожную поставку древесины в хлыстах во двор потребителя; лауреат Государственной премии, известный специалист в области лесотранспорта, один из создателей трактора КТ-12 д-р техн. наук С. Ф. Орлов; виднейшие предста-

вители лесосплавной науки проф. Л. И. Пашевский, канд. техн. наук Г. Э. Арнштейн, канд. техн. наук Ф. И. Володенков — это лишь малая часть тех, кто выступал в журнале, освещая различные грани технического прогресса лесной промышленности.

Большую роль в организации и развитии творческого труда ученых, инженеров, техников, передовых рабочих играет Научно-техническое общество лесной промышленности и лесного хозяйства. Из года в год упрочиваются связи журнала с организациями НТО в центре и на местах. Среди тех, кто активно сотрудничает в журнале, — заместитель председателя Центрального правления, старейший механизатор лесной промышленности В. В. Протанский.

«Лесозаготовитель — друг леса», — провозгласил со страниц журнала управляющий лесозаготовительным трестом, заслуженный лесовод РСФСР Г. С. Яковлев. Автор известной «тагильской технологии», предусматривающей эффективное сочетание лесозаготовок с лесовозобновлением, Г. С. Яковлев отстаивал единство в действиях лесозаготовителей и лесохозяйственников в интересах разумной эксплуатации и приумножения лесных богатств.

О неотрывности лесозаготовок от лесного хозяйства свидетельствует и практика журнала «Лесная промышленность». На его страницах неоднократно выступали многие выдающиеся ученые — деятели лесного хозяйства и лесоводства — М. Е. Ткаченко, И. С. Мелехов, Н. П. Анучин и др.

Не сходят со страниц журнала и вопросы экономики. С первого дня внедрения хозяйственной реформы журнал последовательно освещает многообразные стороны ее применения на лесопромышленных предприятиях. В экономическом разделе постоянно сотрудничают В. А. Попов, Н. А. Медведев, В. В. Глотов, А. А. Родигин, Т. С. Лобовиков, К. Т. Сенчуров и другие.

В числе наших постоянных корреспондентов — И. С. Вилков, возглавляющий комбинат Ленлес, который заслуженно снискал славу правобанковского в рядах борцов за высокую экономическую эффективность производства.

Советская страна с воодушевлением готовится к достойной встрече XXIV съезда КПСС. Прямая задача журнала «Лесная промышленность» — активно помогать труженикам отрасли в борьбе за дальнейший подъем эффективности производства, за успешное решение поставленных партией задач коммунистического строительства.

УДК 634.0.383.001

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОДОРОГ

А. ДОРОФЕЕВ, Н. ЧЕЛЫШКИН

**В** Тюменской области, так же как и в других лесозыбыточных районах Западной Сибири и Севера нашей страны, резкие колебания температуры, многолетняя мерзлота и повышенная влажность сочетаются с низкими дорожными качествами местных грунтов. Это обуславливает дополнительные требования к качеству строительства лесовозных дорог.

В 1969 г. в действующих лесспромхозах комбината Тюменьлес общая протяженность лесовозных дорог составила 3726 км, а в 1970 г. — 3702 км. В 1969 г. летних грунтовых путей было 25,2% от общей протяженности, в 1970 г. — 25,9% (рис. 1). Увеличение количества грунтовых летних дорог в 1970 г. объясняется возрастанием протяженности путей упрощенных конструкций с настилами из древесины или хвороста, засыпанными местными грунтами.

Это обстоятельство отрицательно повлияло на работоспособность всех лесовозных дорог. Объем вывозки леса снизился с 3387,5 тыс. м<sup>3</sup> в 1969 г. до 2689 тыс. м<sup>3</sup> в 1970 г., т. е. на 20,6%.

Стремление к увеличению протяженности грунтовых и других временных лесовозных дорог может привести к более резким сокращениям объема вывозки леса по автодорогам, особенно в весенний и осенний периоды.

Только дороги с железобетонным колеиным покрытием, гравийные и лежневые обеспечивают ритмичную круглогодичную работу предприятий и повышают надежность работы автомобильного парка. Однако их протяженность невелика и составила по комбинату Тюменьлес в 1970 г. только 15,2% от общей протяженности лесовозных дорог.

Работа дороги находится в прямой зависимости от принятого на предприятиях сочетания качества категорий путей. Часто в лесспромхозах на период весенне-осенней работы дороги по качеству сочетаются следующим образом. Магистраль — колеиная железобетонная, ветка — лежневая, ус — грунтовый; или магистраль — колеиная железобетонная, ветка — настил из древесины с засыпкой местным грунтом, ус — грунтохворостяной и т. д.

При таких сочетаниях путей лесовозные поезда на временных участках дорог теряют проходимость, а из-за этого часто прекращается работа всей дороги.

Проанализируем динамику объемов вывозки и комплексной выработки по комбинату Тюменьлес за 1967—1969 гг. по месяцам (рис. 2). Из графика видно, что объемы вывозки леса по месяцам имеют резко выраженные скачкообразные изменения. Средние величины объемов вывозки также имеют очень значительные изменения по месяцам от 352 тыс. м<sup>3</sup> в мае до 1021 тыс. м<sup>3</sup> в марте, т. е. изменяются в 2,9 раза.

Анализ объемов вывозки по периодам, принятым одинаковыми по продолжительности (6 месяцев каждый), показывает, что объемы вывозки зимой превышают летнюю вывозку на 71% в 1968 г. и на 99% в 1969 г., а в среднем за 1967—1969 гг. на 86%.

С такой сезонностью на вывозке леса в какой-то степени можно было мириться при низкой механизации нижнескладских работ. Сейчас же, при их большой насыщенности полуавтоматическими линиями, консольно-козловыми и башенными кранами даже небольшое нарушение ритмичности в работе губительно отражается на всех технико-экономических показателях предприятий. Ликвидация сезонности при переходе на лесовозные дороги круглогодичного действия позволит комбинату Тюменьлес увеличить фактический объем вывозки леса на 2193 тыс. м<sup>3</sup> в год, т. е. на 30%. Комплексная выработка при этом должна подняться на 18%.

Несмотря на наличие качественных дорогостоящих магистралей постоянного действия, многие лесспромхозы весной, осенью и летом, во время дождей, из-за некачественных временных путей прекращают вывозку леса. В эти периоды капитальные затраты на дорожное строительство не возмещаются вывезенной древесиной. Только поэтому следует отказаться от примыкания временных путей сезонного действия к качественным магистралям. Для периодов распутицы необходимо уже сейчас иметь лесовозные дороги круглогодичного действия на всем протяжении от нижнего склада до лесосеки. По нашим расчетам, это обеспечит только по комбинату Тюменьлес, кроме увеличения объемов вывозки, снижение затрат по накладным расходам и амортизации на 7825 тыс. руб.

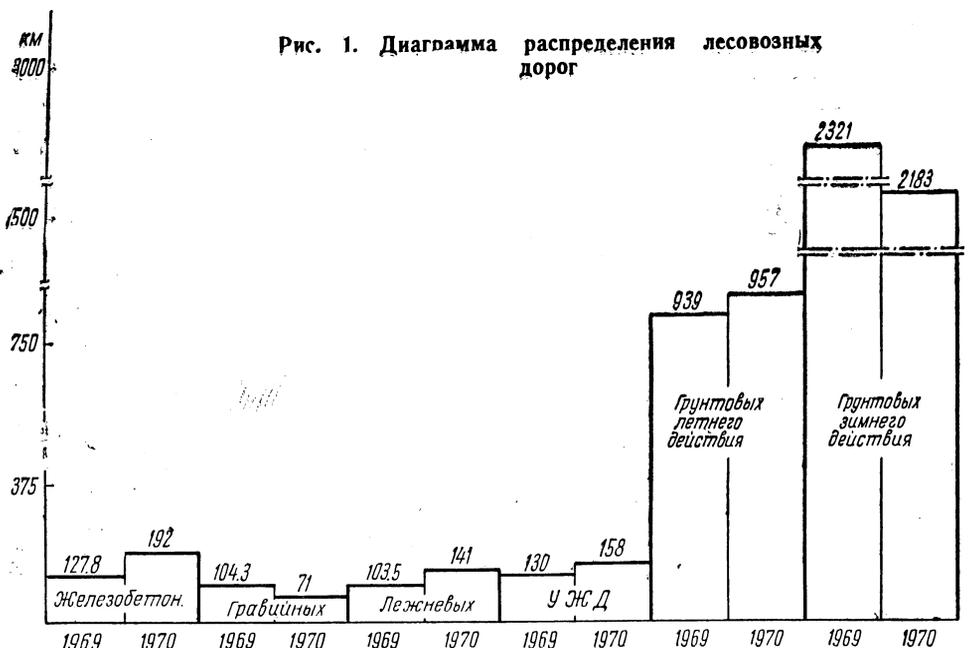
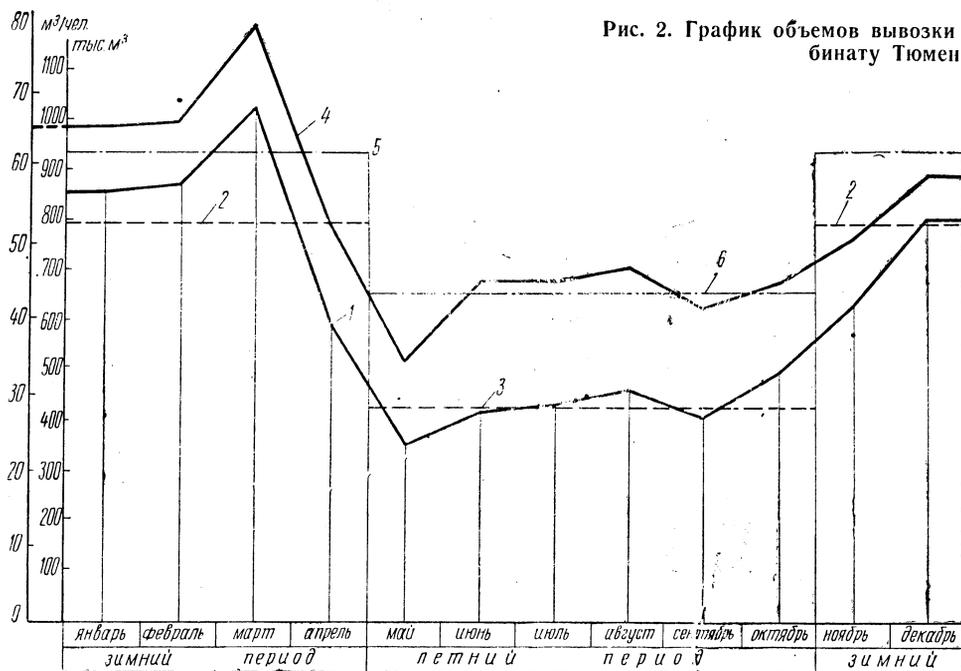


Рис. 2. График объемов вывозки леса и комплексной выработки по комбинату Тюменьлес за 1967—1969 гг.:



1 — среднемесячные значения объемов вывозки; 2 — за зимний период; 3 — за летний период; 4 — среднемесячные значения комплексной выработки; 5 — за зимний период; 6 — за летний период

Технико-экономические расчеты эффективности работы лесозаготовительных предприятий в весенне-осенний период на дорогах постоянного действия приведены в таблице.

Показатели	Планово-расчетные значения			
	объем вывозки леса, тыс. м <sup>3</sup>	накладные расходы, руб/м <sup>3</sup>	амортизационные отчисления, руб/м <sup>3</sup>	итого по двум статьям, руб/м <sup>3</sup>
1967 г. . . . .	7250	1—28,5	1—8	3—16,5
1968 г. . . . .	7873	1—17,8	1—66	2—83,8
1969 г. . . . .	8700	0—85,4	1—58	2—43,4
Средневзвешенные значения . . . .	7941	1—10,3	1—69,5	2—79,8
Изменение ± . . .	+ 2,193	-0—30,4	-0—46,8	-0—77,2
Расчетное значение при увеличенном объеме . . . . .	10,134	0—79,9	1—2,7	2 02,6
Экономия . . . .	10,134	тыс. м <sup>3</sup> × 0—77,2 руб/м <sup>3</sup> = 7,825 тыс. руб.		

Проблема улучшения качества лесовозных путей связана с выбором экономически обоснованных принципиально новых схем транспортного освоения лесного массива.

В настоящее время при проектировании лесозаготовительных предприятий применяется схема: магистраль — ветки — усы — волоки.

По этой схеме посередине лесного массива по экономической его оси прокладывается магистраль, к которой примыкают ветки и усы. Магистраль считается постоянной дорогой, а ветки и усы временными. Такая схема путей удовлетворяла требованиям транспортного освоения в условиях низкой степени механизации строительства и небольших капиталовложений в дорожное строительство. Сейчас же положение значительно изменилось — в лес поступает все более мощная техника и ежегодно увеличиваются размеры капитальных вложений на строительство.

Авторами проведено обоснование работы лесозаготовительных предприятий на базе только дорог круглогодочного действия. Получаемые результаты исследований говорят о том, что переход на постоянные дороги с полным отказом от временных путей можно осуществить в течение 3—5 лет.

Созрела необходимость проверки в производственных условиях на примере целого действующего лесопромхоза размещения транспортной сети дорог по двум принципиально новым схемам: магистрали — ветки с твердым покрытием — трелевочные волоки и магистрали — трелевочные волоки.

Особо перспективна схема магистрали — волоки в связи с намечаемым широким внедрением мощных колесных тракторов, применение которых позволит одновременно с улучшением экономических показателей увеличить расстояние трелевки — первичной транспортировки. А это даст возможность отказаться вообще от строительства усов и сократить количество веток.

По этой схеме можно применять параллельное и диагональное трассирование в лесном массиве нескольких магистралей с примыканием к ним трелевочных волоков. Эта схема отвечает требованиям превращения лесного массива в постоянно-действующий лесопромышленный и лесохозяйственный комплекс.

Согласно проведенным исследованиям и расчетам при тех же расходах на строительство за счет сокращения протяженности веток и усов можно увеличить густоту сети магистралей в 2,9 раза при сложившемся соотношении стоимости строительства одного километра магистрали, ветки, уса, волока, как 20 : 10 : 5 : 1.

При такой густоте магистралей оптимальное расстояние между ними составит 2—2,5 км. Участки лесного массива шириной 2—2,5 км с выделением летней и зимней зон можно осваивать одной магистралью, без веток и усов, применяя утвердившееся в настоящее время оптимальное расстояние трелевки. Иными словами, уже сейчас без значительного увеличения затрат на дорожное строительство и при общей экономии средств можно повсеместно переходить на постоянно действующие дороги.

Качество и густота сети путей можно значительно повысить за счет комплексного использования средств, выделяемых на дорожное строительство из фондов лесного хозяйства, мелиоративных, сельскохозяйственных организаций, а в нефтегазоносных районах — из фондов предприятий нефтегазодобывающей промышленности.

К сожалению, в настоящее время в основных лесозаготовительных районах отсутствуют комплексные решения по размещению сетей дорог, удовлетворяющих потребности всего народного хозяйства, и это затрудняет развитие богатейших районов страны с точки зрения более полного и одновременного использования их ресурсов. Проблему создания единой транспортной сети необходимо решить в ближайшее время.

Предложения лаборатории дорожного строительства института ТюменьНИИПлесдрев по комплексному исследованию и проектированию единой транспортной сети в основных, требующих ускоренного развития, промышленных районах, сделанные на Координационном совете по вопросам строительства в сложных условиях Севера, прошедшем 12—15 мая 1970 г. в г. Красноярске, встретили одобрение его участников.

Будем надеяться, что и работники лесной промышленности поддержат наши предложения по первому этапу решения этой большой и важной проблемы — переходу лесозаготовительных предприятий на ритмичную работу по вывозке леса на базе только качественных постоянно действующих лесовозных дорог круглогодочного действия с полным отказом от строительства временных путей.

# СБОРНО-РАЗБОРНЫЕ КОЛЕЙНЫЕ ПОКРЫТИЯ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ

Б. ИЛЬИН, С. НЕКРАСОВ  
ЛТА им. С. М. Кирова

Кафедра сухопутного транспорта леса ЛТА им. С. М. Кирова последние годы исследовала возможность применения колеяных покрытий из железобетонных плит на временных путях (усах) лесовозных автомобильных дорог.

Выбор рациональной конструкции пути на лесовозных усах до сих пор остается важнейшей проблемой лесозаготовительных предприятий. Широкое применение на вывозке древесины тяжеловесных поездов с автомобилями типа МАЗ, КраЗ, Урал и др. значительно сузило возможность вывозки древесины по грунтовым усам с неукрепленной проезжей частью. Поэтому в лесу снова получает развитие строительство неэкономичных, требующих большого количества древесины и трудоемких деревянно-лежневых путей.

С целью уменьшения потребности в древесине на постройку усов с деревянными колесопроводами ряд институтов разработал сборно-разборные щитовые или ленточные конструкции. Однако в эксплуатации они быстро изнашиваются и выдерживают мало перекладок, несмотря на значительную затрату металла (от 18 до 27 т на 1 км пути).

В результате значительных теоретических и экспериментальных работ сотрудниками нашей кафедры создана надежная, экономичная и удобная в строительстве и эксплуатации конструкция плиты, приспособленная к тяжелым условиям работы на усах. При этом разработана технология производства таких плит в металлических опалубках, а также рекомендованы типовые конструкции пути на усах при различных условиях увлажнения грунта.

Опытные участки усов из предложенных ЛТА железобетонных плит типа ПТВ-1,5 (ГОСТ 15466-70) построены и испытаны в Лодейнопольском, Митинском, Бабаевском и других лесхозах. В Белозерском лесхозе комбината Череповецлес такие плиты эксплуатируются уже в течение ряда лет и прошли проверку на прочность, износ и другие качества.

В плане плиты ПТВ-1,5 имеют форму трапеции (рис. 1). Ширина плиты 1 м, толщина — 0,13 м. Длина одной стороны боковой грани — 1,525 м, другой стороны — 1,475 м. Вес плиты — 430 кг. На одну плиту вместе с монтажными соединительными петлями расходуется 25,3 кг металла, а на 1 км пути — 33,7 т. Имеющиеся в опорной плоскости удлиненные овальные ячейки увеличивают устойчивость плиты в покрытии. Вырезы в углах плиты (их размер  $10 \times 8$  см) служат для размещения соединительных устройств, а желобки в торцовых гранях треугольной формы — для установки деревянных брусков размером  $4,5 \times 4,5$  см.

Для изготовления плит применяется бетон марки 300, цемент или шлакопортландцемент марки М-400. Армирование плиты без предварительного напряжения выполнено в виде каркаса из двух сварных сеток с усилением рабочих стержней по краям.

Скреплять плиты позволяют пропущенные в игловые вырезы металлические петли. При стыковании двух плит в колесопроводе в петли закладывают фигурный замок, а между плит — деревянный распорный брусок. При таком креплении плиты образуют гибкую, но прочную ленту из отдельных жестких звеньев, которые хорошо вписываются в неровности грубо спланированного (бульдозером) естественного основания.

Покрытие хорошо сопротивляется продольному и боковому сдвигу. Трапециевидная форма плиты обеспечивает укладку покрытия на кривых с минимальными радиусами. Разница в длине сторон, равная 5 см, позволяет укладывать плиты в кривых радиусом 30 м большей стороной кривой наружу. При больших радиусах и на прямых участках плиты укладывают чередованием длинной и короткой сторон.

Весьма интенсивно используются плиты ПТВ-1,5 на Георгиевской автомобильной дороге Белозерского лесхоза. По усам с проезжей частью из этих плит там было вывезено свыше 40% всего объема легкой вывозки. Колеяное покрытие из плит ПТВ-1,5 положено на сырых сугли-

нистых грунтах с различной подготовкой основания (естественный грубо спланированный бульдозером грунт и хворостяная выстилка на сырых участках местности).

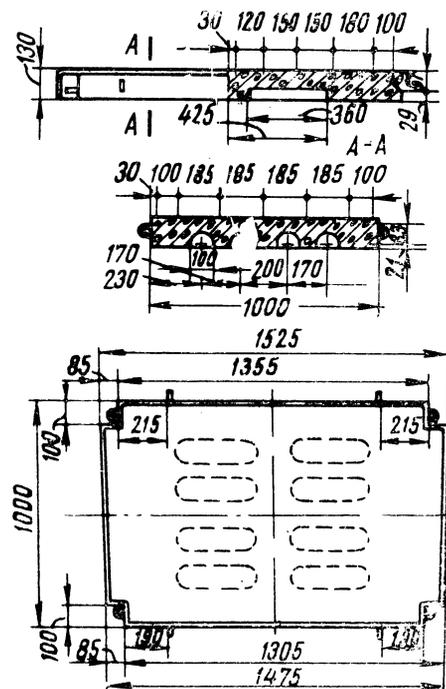


Рис. 1. Железобетонная плита ПТВ-1,5

Такое покрытие на усах удовлетворительно работает даже в условиях полного влагонасыщения суглинистого грунта, служащего осно-



Рис. 2. Ус № 5 из железобетонных плит ПТВ-1,5 на Георгиевской автодороге

# ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕК-

УДК 634.0.383.003.1

ванием для покрытия. Так, при эксплуатации уса № 5 на Георгиевской дороге (рис. 2) за период с 1 апреля по 1 сентября было вывезено автомобилями МАЗ-501 с прицепами-ропусками 2-ПР-15 24 тыс. м<sup>3</sup> хлыстов. При средней погрузке на рейс 22 м<sup>3</sup> по усю прошло 1090 автопоездов со средней скоростью движения с грузом 10 км/ч. Состояние покрытия после эксплуатации — в целом удовлетворительное. Ремонтные работы за этот период не производились.

При шестой перекладке плит инвентаризация после эксплуатации уса показала, что 16 плит (3% от общего количества) имели мелкие трещины, у 7 плит (1,3%) были открытые трещины и 2 плиты (0,4%) были с переломами. Отхода плит нет.

Аналогичные эксплуатационные данные плит ПТВ-1,5 получены и на других усах той же лесовозной дороги.

Выявленные показатели прочности плит ПТВ-1,5 дают основание полагать, что эти плиты могут выдерживать не менее 15—20 перекладок.

Для укладки плит и их транспортировки с одного уса на другой на Георгиевской дороге используется плитоукладчик ЦНИИМЭ-ДУП-1. За 8-часовой рабочий день (при коэффициенте использования рабочего времени — 0,8) машина укладывает в покрытие 68 пог. м пути. При этом она также разбирает, грузит и перевозит плиты на расстояние 2 км.

Для нормальной работы одной лесовозной дороги необходимо не менее 4 тыс. инвентарных плит, обеспечивающих укладку колеяного покрытия на усе длиной 3 км.

С учетом отпускной цены одной плиты ПТВ-1,5, установленной в 10 р. 34 к., приобретение 1 комплекта инвентарных плит обойдется примерно в 41 тыс. руб. (не считая транспортных расходов), а затраты на ежегодное пополнение вышедших из строя плит в среднем составят около 2,1 тыс. руб. (исходя из 20 перекладок в год).

Как показал опыт, трудозатраты на укладку 1 км покрытия (с учетом разборки плит и перевозки на расстояние 2 км) выражаются всего в 53 чел.-дня и 18 машино-смен. При этом подготовка грубо спланированного основания требует в пересчете на 1 км пути 23 чел.-дня, а при устройстве хворостяной выстилки — 90 чел.-дней.

В настоящее время в системе предприятий Главлеспострой работает 8 цехов железобетонных изделий, и скоро их количество значительно увеличится. Этим цехам целесообразно передать заказы на изготовление железобетонных плит, которые будут использованы на усах лесовозных дорог.

Приемная комиссия Минлеспрома СССР рекомендовала плиты ПТВ-1,5 к промышленному выпуску в 1971—1972 гг. в количестве 40 тыс. штук (на 30 км пути).

Объем дорожного строительства в леспромхозах до сих пор не отвечает требованиям лесозаготовок, что отрицательно влияет на эффективность производства. Одна из причин этого — кратковременность строительного сезона, который в Архангельской обл., Коми АССР, в северных районах Урала и в Западной Сибири едва превышает полгода. В последнее время проблема зимнего строительства дорог стала более острой в силу чисто экономических причин. Переход строительного-монтажных управлений на новую систему планирования и экономического стимулирования обеспечит более продолжительное и полное использование дорожно-строительной техники. Строительство лесовозных дорог зимой сейчас ведется повсеместно и в популяризации не нуждается, но объемы его еще не обоснованы теорией и практикой.

В преобладающем большинстве случаев зимние работы обходятся дорожке, и для стройки это дополнительные расходы.

О размере убытков можно судить из анализа потерь при зимнем строительстве дорог в сравнении с суммой амортизации дорожно-строительной и другой техники. Как известно, доля амортизации взимается независимо от того, работают машины или нет. Если та или иная машина выработает больше продукции (в строительстве выражаемой в рублях), то размер амортизации в стоимости этой продукции будет меньше. В этом случае машина должна себя оправдать.

Амортизация машин составляет значительную часть расходов производства. Так, Ивдельское СМУ в 1969 г. затратило на содержание техники 213,11 тыс. руб., из них амортизационные отчисления равнялись 79,38 тыс. руб. А вот в тресте Свердловлесстрой на эксплуатацию машин в 1969 г. было израсходовано 12,2% всех затрат. Следовательно, доля амортизации в общих расходах на строительство дорог исчисляется около 5%. Добиться постепенного снижения этого показателя можно с ростом коэффициента использования рабочего времени и годовой выработки машин.

Эффективность зимнего строительства лесовозных дорог будет обеспечена в том случае, если удорожание работ, осуществляемых дорожностроительными машинами в зимнее время, не превысит той части амортизации, которая оправдывается выработкой в этот период продукцией (выполненным объемом производства).

Госстроем СССР введены временные сметные нормы удорожания производства строительных и монтажных работ в зимнее время. Для основных лесозаготовительных районов Урала коэффициент удорожания в промышленном строительстве ус-

Таблица 1

Виды работ	Дороги					
	Гравийные		Железобетонные		Узкоколейные	
	коэффициент удорожания, %	удельный вес, %	коэффициент удорожания, %	удельный вес, %	коэффициент удорожания, %	удельный вес, %
Подготовительные работы . . . . .	5,8	4,6	4,5	4,6	4	4,6
Земляные работы . . . . .	42,0	15,2	20,0	15,2	15	15,2
Возведение искусственных сооружений . . . . .	4,1	8,8	7,5	8,8	5	8,8
Постройка проезжей части . . . . .	33,9	4,1	67,0	4,2	75	3,8
Прочие работы . . . . .	14,2	4,1	1,0	4,2	1	4,2
В среднем		9,1		6,7		5,8

# ТИВНОСТИ ЗИМНЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОГ

Канд. техн. наук Ф. КУЗНЕЦОВ

Таблица 2

тановлен 7,2%, в транспортном строительстве он дифференцирован по видам работ (на земляных работах в обыкновенных грунтах 15,2%, при строительстве малых искусственных сооружений — 8,8% и т. д.).

Среднее значение коэффициента удорожания определяется по удельному весу отдельных видов дорожно-строительных работ в стоимости постройки дороги. Значение его по основным типам лесовозных дорог приводится в табл. 1 (данные Уралгипролеспрома и ЦНИИМЭ).

Удорожание зимних работ вызывают следующие причины. С промерзанием грунта производительность бульдозеров падает на 10—12%, экскаваторов на 12—13%. Рабочим больше времени требуется на отдых и обогревание. Машины чаще выходят из строя, за ними необходим более тщательный уход и больше средств следует выделять на их ремонт. Это подтверждается отчетными данными Ивдельского СМУ, приведенными в табл. 2.

Сумма удорожания зимних работ равна произведению выполненного объема этих работ на коэффициент удорожания. Величина эта не должна быть больше той части амортизации, которая возвращается государству за время, отработанное зимой машинами.

Дорожно-строительные машины	Количество, шт.	I квартал года		III квартал года		Средне-квартальные показатели	
		дни простоя в ремонте	сумма ремонта, руб.	дни простоя в ремонте	сумма ремонта, руб.	дни простоя в ремонте	стоимость ремонта, руб.
Экскаваторы	2	20	126	16	109	24	167
Бульдозеры	11	379	2048	10	50	254	1370
Автосамосвалы	22	914	3416	413	1618	676	2756
Автогрейдеры	3	11	60	3	18	9	36
Итого			5650		1795		4329
%			130		42		100

Таблица 3

Дорожно-строительные и обслуживающие машины	Списочное количество	Доля амортизации в стоимости машино-смены, руб.	Машино-дней в хозяйстве	Сумма начисленной амортизации		Машино-дней в простое	Начислено амортизации за время простоя	
				руб.	%		руб.	%
Экскаваторы Э-652 . . . . .	3	6—85	252	1 726,5	9,0	124	850	7,2
Экскаваторы ТЭ-3 . . . . .	2	4—43	168	744,3	4,0	168	744	6,3
Бульдозеры . . . . .	18	7—31	1462	10 687,0	55,8	846	6 184	52,5
Автосамосвалы . . . . .	22	1—01	1846	1 864,2	9,7	1072	1 083	9,2
Автогрейдеры . . . . .	3	3—93	252	984,0	6,0	135	531	4,5
Обслуживающие машины . . . . .	14	—	—	3 137,2	16,5	—	2 394	20,3
Итого				19 143,2	101,0		11 783	100

Таким образом, можно составить неравенство:

$$V \delta \leq K \eta p_3 \Sigma m D_a,$$

где  $V$  — объем зимних работ, руб.;

$\delta$  — коэффициент удорожания зимних работ, %;

$\eta$  — коэффициент использования рабочего времени (обычно 0,65);

$p_3$  — число отработанных зимой машино-смен;

$m$  — списочное число рабочих машин в хозяйстве;

$D_a$  — доля амортизации в стоимости машино-смены, руб.;

$K$  — коэффициент поправки на обслуживающие машины и орудия.

Количество обслуживающих машин в Ивдельском СМУ (как это видно из табл. 3) составляло около 20% общего парка. Отсюда могут быть оправданы работой машин только 38,5% амортизационных отчислений, причем больше половины суммы, выплаченной за время простоя машин, приходится на бульдозеры. Поскольку в любом СМУ довольно много этих машин, срок амортизации невелик, доля амортизации в стоимости машино-смены высокая, в первую очередь следует заботиться о производительной работе бульдозеров, которые в значительной степени определяют эффективность зимних работ.

Искомой величиной, очевидно, является объем зимних работ

$$V \leq \frac{K \eta p_3 \Sigma m D_a}{\delta}, \text{ руб.}$$

Поясним это на примере работы Ивдельского СМУ. При продолжительности зимнего сезона 190 дней, 170 рабочих дней

и коэффициенте использования рабочего времени 0,65 оправданная производительной работой амортизация там выразится такой суммой:

$$1,2 \cdot 0,65 (3 \cdot 6,85 + 2 \cdot 4,43 + 18 \cdot 7,31 + 22 \cdot 1,01 + 3 \cdot 3,93) 170 = 25 880$$

Исходя из этого оптимальный объем зимних работ будет равен 285 тыс. руб. (25 880 : 0,091).

Следует отметить, что это предприятие зимой 1969 г. фактически выполнило объем дорожного строительства, равный около 20% годового плана. Этот показатель, очевидно, является оптимальным.

В тресте Свердловскстрой считается эффективной работа по линии Ивдель—Обь, где преобладают сырые грунты, а местами — пльвуны. Зимой здесь достигается более высокая производительность чем дождливым летом. Хорошими темпами осуществляются зимние работы на строительстве дороги в Михайловском СМУ (Башкирия), прокладываемой в долине р. Буй в мелкопесчаных грунтах. Зимой нужно отсыпать насыпи на болотах и заболоченных участках, устраивать осушительные каналы на торфяных болотах, строить искусственные сооружения, эксплуатировать карьеры, устраивать железобетонные колеиные покрытия и разрубать трассу. В этот период такие операции обходятся незначительно дороже чем в летний.

# ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО СМОТРА ПО ЭКОНОМИИ, БЕРЕЖЛИВОСТИ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛЕСОСЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ, ДРЕВЕСИНЫ, СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

**В** решениях декабрьского (1969 г.) Пленума ЦК КПСС и в Письме ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ партийным, советским, профсоюзным и комсомольским организациям, трудящимся Советского Союза «Об улучшении использования резервов производства и усилении режима экономии в народном хозяйстве» поставлены задачи наращивать производство и улучшать качество продукции все в большей мере за счет более полного и рационального использования имеющихся мощностей, обновления оборудования, внедрения достижений науки и техники, а также за счет рачительного отношения к каждой минуте рабочего времени, к каждой машине и механизму, каждому грамм сырьья и топлива.

Важное значение в решении этих вопросов имеет экономия, бережливость и рациональное использование лесосырьевых ресурсов и древесины.

В целях разработки и осуществления практических мер по экономии материальных и трудовых ресурсов, рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины и привлечения к этому важному делу широких масс рабочих, инженерно-технических работников и служащих предприятий и организаций Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР, ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности и Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства объявляют общественный смотр по экономии сырьья и материалов и рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины.

## ЗАДАЧИ СМОТРА

В ходе общественного просмотра должны быть разработаны и осуществлены практические меры по улучшению использования лесосырьевых ресурсов и заготовленной древесины, экономии сырьья, материалов и топлива.

Внимание участников просмотра в основном должно быть направлено

### На лесозаготовках:

на более полное и рациональное использование переданного в рубку лесосечного фонда и сокращение потерь древесины при лесосечных работах (недопущение недорубов и оставления на лесосеках тонкомерной, мягколиственной и дровяной древесины);

на максимальное сохранение подроста и молодняка на лесосеках;

сокращение потерь древесины при хранении и транспортировке;

наиболее полное использование для подсорочки сосновых насаждений, намечаемых в рубку;

повышение выхода деловой древесины за счет рациональной ее разделки, а также переработки дров и низкокачественной древесины на деловые сортименты (колотые балансы, товарные и другие пиленые изделия, технологическую щепу и технологические дрова);

всестороннее использование лесосечных отходов (кроны, откомлевки, козырьков, опилок и т. д.) для получения различных видов продукции;

рациональное использование древесины мягколиственных пород;

увеличение объемов рубок ухода и более рациональное использование древесины, получаемой при этих рубках;

экономное расходование древесины на собственные нужды;

рациональный раскрой шпальных тюлек при производстве шпал;

удлинение срока службы шпал на лесовозных железных дорогах, подъездных путях и тупиках;

повторное применение на усах лесовозных УЖД продольных и поперечных лаг, шпал и т. д.;

уменьшение потерь леса в сплаве (подъем топляка, сбор аварийной древесины, переработка нестандартной древесины на рейдах);

внедрение более рациональных конструкций наплавных сооружений, позволяющих уменьшить расход древесины на их изготовление и удлинить срок их службы.

### В лесопилении и деревообработке, при производстве мебели и тары:

на повышение выхода продукции из распиливаемого сырьья;

внедрение окорки, а также сортировки пиловочного сырьья по диаметрам;

полную переработку низкосортных пиломатериалов;

более полное использование отходов лесопиления и деревообработки для производства предметов народного потребления, выпуска технологической щепы, тары;

внедрение более рационального раскроя пиломатериалов и заготовок;

уменьшение припусков на обработку мебельных и тарных заготовок;

совершенствование технологии и соблюдение режимов сушки пиломатериалов и заготовок;

замену древесных материалов синтетическими при производстве мебели и тары;

увеличение объемов использования древесины мягколиственных пород для производства мебели, тары и других изделий;

использование древесных отходов (стружка, опилки и т. п.) для изготовления деталей мебели, тары и других изделий методом прессования с синтетическими смолами;

замену остродефицитной древесины дуба, бука и других ценных пород менее дефицитной древесиной и древесными материалами;

правильное хранение пиломатериалов, заготовок и древесных плит.

### В фанерном и спичечном производствах:

на внедрение более рациональной разделки долготья на чураки;

обеспечение максимального выхода делового шпона при разлущивании сырьья на лущильных станках;

уменьшение потерь шпона на сушильных агрегатах, сортировке, клепке и обрезке фанеры;

максимальное использование отходов для производства древесностружечных плит.

### В капитальном строительстве и на ремонте:

на устранение потерь деловой древесины на вспомогательных работах;

применение низкосортной и мягколиственной древесины для строительства временных зданий и сооружений;

более широкое применение в капитальном строительстве заменителей деловой древесины (древесностружечных и древесноволокнистых плит; деталей, изготовленных из низкосортной древесины и древесных отходов).

### При расходовании сырьья, материалов, топлива, электроэнергии и запасных частей:

на экономное расходование сырьья, материалов, топлива, электроэнергии, запасных частей и т. п.;

оборудование заправочных пунктов с целью сокращения потерь горюче-смазочных материалов;

строгое нормирование всех видов сырьья, материалов, топлива и дальнейшее усиление контроля за экономным, бережным их использованием;

внедрение прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих более рациональное использование сырьья, материалов, топлива и электроэнергии.

## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СМОТРА

Общественный смотр по экономии сырьья и материалов и рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины проводится в период с 1 июля 1970 г. по 1 января 1972 г.

Печатается в сокращенном виде.

Для проведения смотра на предприятиях, в комбинатах, трестах, объединениях, главных управлениях, министерствах союзных республик создаются смотровые комиссии, в состав которых входят руководители хозяйственных и профсоюзных организаций, представители организаций НТО, инженерно-технические работники, рабочие-передовики производства.

Смотровые комиссии свою деятельность по проведению смотра осуществляют в следующем порядке:

на основании настоящего положения разрабатывают план проведения смотра;

организуют среди рабочих, инженерно-технических работников и служащих разъяснение целей и задач смотра и сбор предложений по экономии, бережливости сырья и материалов и рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины;

анализируют качество (прогрессивность) действующих норм расхода древесины и других видов сырья, материалов, топлива и электроэнергии, выявляют причины перерасхода против действующих норм, вносят предложения по их совершенствованию;

не реже одного раза в месяц рассматривают поступившие предложения, принимают по ним решения и осуществляют контроль за внедрением одобренных предложений;

организуют опубликование материалов о ходе смотра и наиболее важных и эффективных предложениях в печати;

доклаживают в вышестоящие смотровые комиссии о ходе смотра, количестве поступивших предложений и их эффективности, а также о предложениях, рассмотрении и внедрении которых входит в компетенцию вышестоящих органов и других министерств и ведомств;

вносят предложения о мерах морального и материального поощрения коллективов цехов, предприятий и организаций за активное участие в проведении смотра, а также отдельных лиц за наиболее важные и эффективные предложения.

Центральная смотровая комиссия рассматривает ход смотра, изучает и обобщает поступающие материалы, разрабаты-

вает предложения по улучшению организации нормирования и применению более прогрессивных нормативов расхода сырья, материалов, топлива, электроэнергии, древесины и определяет меры по внедрению принятых предложений, подготавливает предложения о поощрении коллективов предприятий, организаций и отдельных лиц за активное участие в смотре и за наиболее эффективные предложения, принятые к внедрению, имеющие как отраслевой, так и межотраслевой характер, докладывает коллегии Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР и Президиуму ЦК профсоюза о ходе и итогах общественного смотра.

Итоги общественного смотра подводятся в I квартале 1972 г.

До подведения итогов общественного смотра в декабре 1971 г. должна быть проведена массовая проверка хранения, использования и учета сырья, материалов, топлива, химикатов, машин, оборудования, транспортных средств и расходов электроэнергии.

Результаты проверки представляются центральной смотровой комиссии и учитываются при подведении итогов общественного смотра.

Коллективы предприятий и организаций, принявшие наиболее активное участие в общественном смотре по экономии, бережливости сырья и материалов и рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и древесины и добившиеся лучших результатов, награждаются Почетными грамотами и денежными премиями.

Для награждения коллективов предприятий-победителей устанавливаются денежные премии:

первых — пять по 3 тыс. руб.

вторых — десять по 2 тыс. руб.

третьих — пятнадцать по 1 тыс. руб.

Кроме того, для поощрения наиболее отличившихся рабочих, служащих и активистов профсоюза и НТО Центральное правление НТО устанавливает индивидуальные премии в размере 200; 150; 100; 50 руб. каждая.

# ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА

НА ИЗДАНИЯ ВСЕСОЮЗНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО И ПРОЕКТНОГО ИНСТИТУТА ЭКОНОМИКИ, ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ И ИНФОРМАЦИИ ПО ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ВНИПИЭИлеспром)

◀ 1971 г.

Институт издает научно-техническую информацию о новейших достижениях отечественной и зарубежной науки и техники и передовом производственном опыте в области лесозаготовок и сплава, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей, мебельной, лесохимической, фанерной, спичечной промышленности и производства древесных плит; информирует о работе предприятий в новых условиях планирования и экономического стимулирования, о путях рационального использования древесины, о комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, внедрении опыта новаторов производства.

Публикуемые ВНИПИЭИлеспромом материалы научно-технической информации рассчитаны на широкий круг

специалистов — инженеров, техников, изобретателей, новаторов производства, руководителей предприятий, трестов, комбинатов, объединений, работников научно-исследовательских, проектных институтов и конструкторских бюро.

Издания ВНИПИЭИлеспрома являются надежным помощником в повседневной работе и учебе.

Рекомендуем заблаговременно оформить подписку, так как издания института в розничную продажу не поступают. Проспекты изданий института для подписки на 1971 г. разосланы всем предприятиям.

Справки по телефону 288—05—47. Почтовый адрес: г. Москва, И—254, ул. Руставели, д. 3, корп. 5.

ВНИПИЭИлеспром

УДК 634.0.304

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА В ЦЕХЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЩЕПЫ

М. ГЕДЫМИН, Н. ФЕДОРОВ  
ЦНИИМЭ

Таблица 2

**П**о поручению технического управления Минлеспроект СССР лаборатория охраны труда ЦНИИМЭ летом 1969 г. исследовала условия труда в цехе технологической щепы Воломского леспроектхоза (Южжареллес). Цех размещается в кирпичном здании (его размеры 18×60×6 м), построенном по проекту Гипролестранса.

Технология производства щепы включает раскряжевку дровяного долготья на коротье, подачу дров в окорочный барабан, сухую окорку их в барабане, подачу окоренных дров к рубительной машине, переработку дров на щепу, сортировку щепы на виброгрохоте и подачу щепы в вагоны широкой колеи по системе пневмотранспорта.

Ряд механизмов, входящих в поточную линию по переработке дров на щепу (циркулярная пила, окорочный барабан и рубительная машина), являются источниками интенсивного шумообразования. При концентрации в одном здании нескольких источников шума помещение должно быть оборудовано шумоизолирующими и шумопоглощающими устройствами (экраны, подвесные звукопоглотители и т. п.). Проектом Гипролестранса эти устройства не предусмотрены, что можно считать грубым нарушением санитарных требований к проектированию цехов с шумным оборудованием. Поэтому при работе технологического оборудования в цехе создаются очень высокие уровни шума, усиливающиеся за счет так называемых отраженных (реверберационных) шумов.

Спектр шума при работе всего технологического оборудования цеха технологической щепы представлен в табл. 1.

Таблица 1

Показатели (дБ)	Среднегеометрические октавные полосы частот (Гц)								Суммарный уровень звукового давления (дБ)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Уровни шума в цехе . . .	100	105	105	105	100	88	78	74	112
Норматив- ный спектр	96	89	84	83	80	78	75	75	80
Превыше- ние над норма- тивным спектром	4	16	21	22	20	10	3	—	32

Из таблицы следует, что уровни шума в цехе при работе технологического оборудования значительно превышают допустимые величины, особенно в области частот 125; 250; 500; 1000 и 2000 Гц. Это свидетельствует о крайне неблагоприятном шумовом режиме в цехе.

Был проверен размер шума на рабочих местах у отдельных механизмов (измерения проводили при отключении остальных источников шума). В табл. 2 представлены показатели

Место замера	Превышение нормативных величин в октавных полосах частот (дБ)								Превышение по суммар- ному звуко- вому давле- нию, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Циркуль- ная пила	3	12	19	23	15	10	10	4	27
Выходное отверстие окороч- ного ба- рабана	1	14	21	19	13	8	4	—	28
Пульт ру- битель- ной ма- шины	—	11	13	24	20	20	22	20	30

превышения нормативных величин в спектре на рабочих местах у циркулярной пилы, у выходного отверстия окорочного барабана и у пульта включения рубительной машины.

Материалы табл. 2 свидетельствуют о том, что в наиболее неблагоприятном положении находятся операторы рубительной машины, поскольку в спектре ее шума преобладают высокие частоты, особенно вредные для центральной нервной системы. К тому же необходимо отметить, что при работе на холостом ходу рубительная машина генерирует уровни шума, также превышающие нормативные величины.

Таким образом, нахождение в одном здании нескольких источников интенсивного шума значительно ухудшает условия труда в цехе. Превышения уровней в отдельных диапазонах частот соответствуют приросту громкости по субъективной оценке в 2—2,5 раза. Данные гигиенических исследований, посвященные оценке условий труда при воздействии аналогичных уровней шума (Е. Ц. Андреева-Галанина, А. М. Волков, Г. И. Румянцев, Т. А. Орлова и др.), позволяют прогнозировать появление среди рабочих профессиональной тугоухости, сосудистых расстройств и других тяжелых заболеваний, обусловленных шумом. Упомянутые исследователи наблюдали первые признаки таких патологических состояний уже после 6—8 месяцев работы.

В этой связи интересно рассмотреть сведения об эффективности шумопоглощающих и шумоизолирующих устройств. Применение подвесных звукопоглотителей и ограждающих экранов может снизить шум на 5—8 дБ в области высоких частот, однако зарегистрированные в цехе превышения нормативных величин по шуму нельзя устранить этими средствами.

Помимо интенсивного шума, на условия труда рабочих цеха технологической щепы влияет еще один неблагоприятный фактор — опасность появления в здании цеха повышенных концентраций древесной пыли. Исследования воздушной среды выявили повышенные (по сравнению с предельно допустимыми) концентрации пыли на рабочем месте около выходного отверстия окорочного барабана и в нейтральных точках —

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАЛОЧНО-ТРЕЛЕВОЧНЫХ МАШИН

Канд. техн. наук И. ВЕРХОВ  
МЛТИ

**В**алоchno-трелевочная машина ВТМ-4 полностью механизует труд и принципиально по-новому решает технологию лесосечных работ. Эта машина уже прошла государственные испытания и намечена с 1974 г. к серийному производству.

Известно, что прогрессивной считается такая техника, внедрение которой обеспечивает заданные плановые темпы роста производительности труда по сравнению с достигнутым уровнем производства. Во сколько раз возрастет производительность труда к концу заданного периода эксплуатации внедряемой машины с учетом ее сроков внедрения, можно определить по формуле проф. Г. А. Шаумяна

$$\lambda_{пл} = 1 + \alpha_{пл} (L + N_э),$$

где  $\alpha_{пл}$  — ежегодный планируемый прирост производительности труда;

$L$  — срок ввода машины в эксплуатацию в годах;

$N_э$  — предполагаемый срок эксплуатации в годах.

Средний годовой темп прироста производительности труда на лесозаготовках больше чем в 2 раза отстает от намечаемого уровня и составлял в 1965 г. — 2,9%; в 1966 г. — 2,4%; в 1967 г. — 3%; в 1968 г. — 2,5% и в 1969 г. — 2,4%. Если принять этот показатель для лесной промышленности на 1970—1980 гг. в два раза выше (равный 6,5%), тогда производительность ВТМ-4 должна превысить достигнутую в настоящее время в 1,65 раза [ $\lambda_{пл} = 1 + 0,065 (4+6)$ ]. По данным исследований, с внедрением ВТМ-4 производительность труда возрастет по сравнению с технологией валки бензиномоторной пилы «Дружба»-4 и трелевкой трактором ТДТ-75 в следующих размерах (см. показатели таблицы).

Ликвидный запас на 1 га—200 м <sup>3</sup> Средний объем хлыста, м <sup>3</sup>	Рост производительности труда (раз)	
	по основным работам (валка-трелевка)	по комплексу выполняемых операций (основные и подготовительно-вспомогательные работы)
0,30	2,63	1,80
0,50	3,12	1,87
0,75	3,78	2,01

Таким образом, на период 1970—1980 гг. перспективность внедрения ВТМ-4 по росту производительности труда бесспорна.

Внедрение ВТМ-4 позволяет снизить себестоимость 1 м<sup>3</sup> древесины при средних объемах хлыста 0,30; 0,50 и 0,75 м<sup>3</sup> соответственно на 4,3; 19,1 и 33,2%.

Применение ВТМ-4 целесообразно также по сроку окупаемости дополнительных капиталовложений и получения условно-годовой экономии, особенно при работе в насаждениях со средним объемом хлыста 0,5 м<sup>3</sup> и выше. Все дополнительные затраты окупаются в течение двух лет. При работе в насаждениях со средним объемом хлыста до 0,3 м<sup>3</sup> коэффициент сравнительной экономической эффективности дополнительных капиталовложений составляет 0,108. В действительности экономическая эффективность ВТМ-4 будет выше благодаря улучшению условий, облегчению труда рабочих, резкому снижению частоты травматизма на лесосечных операциях, а следовательно, и сокращению средств, выплачиваемых пострадавшим по больничным листам.

При этом следует также учитывать сокращение расходов, связанных с доставкой рабочих в лес и обратно и с дополнительной очисткой лесосек, так как пожарно-санитарные условия на разрабатываемых лесосеках улучшаются (стоимость очистки 1 га лесосеки при разработке ее с сохранением подроста обходится в 4,78 руб. или при запасах на 1 га 200 м<sup>3</sup> эти расходы на 1 м<sup>3</sup> составят 2,5 коп.).

Кроме того, возрастет объем получаемой лесопроductии с 1 га лесосеки, поскольку применение ВТМ практически исключает оставление на лесосеке заготовленной древесины. Между тем при разработке обычным способом, без сохранения подроста, на лесосеке неизбежно остается минимум 4—4,5% древесины, а с сохранением подроста по Костромскому методу — порядка 1—1,5%. При среднем запасах на 1 га 200 м<sup>3</sup> для первого случая это составит 8—10 м<sup>3</sup>, а для второго — 2—3 м<sup>3</sup>.

Минимальные затраты на 1 м<sup>3</sup> древесины в подготовленном для лесозаготовки лесосечном фонде складываются из попенной платы, подготовительных работ и удельных капиталовложений, необходимых для поддержания производственных мощностей. По данным комбината Костромалес, попенная плата на 1 м<sup>3</sup> в среднем равна 26 коп.; подготовительные работы на 1 м<sup>3</sup> в среднем — 10 коп.; удельные капиталовложения на 1 м<sup>3</sup> для поддержания производственных мощностей — 84 коп. Таким образом, в результате увеличения объема используемой древесины с 1 га будет сэкономлено от 3 до 10,8 руб.

С внедрением ВТМ-4 имеется возможность высвободить с лесосечных работ и направить на другие виды работ большое количество рабочих. Это также весьма значительный фактор. Все это свидетельствует об экономической эффективности ВТМ-4.

(Окончание ст. Гедымина)

у транспортера удаления отходов из барабана и у циклона удаления щепы из рубительной машины (11—14 мг/м<sup>3</sup>, а при ПДК — 10 мг/м<sup>3</sup>).

Таким образом, для создания нормальных условий труда в цехах технологической щепы необходимо разработать мероприятия как по защите рабочих от воздействия интенсивных уровней шума, так и по защите от повышенных концентраций пыли.

Отсюда напрашивается вывод о нецелесообразности строи-

тельства для цехов технологической щепы специальных зданий, где предполагается разместить несколько источников интенсивного шума- и пылеобразования, поскольку защита рабочих от воздействия таких неблагоприятных факторов в этих условиях чрезвычайно затруднена. Наиболее приемлемым, на наш взгляд, решением проблемы является размещение оборудования на открытом воздухе и укрытие рабочих мест в звукоизолированные кабины, что не требует значительных капитальных затрат.

# УЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ В ЛЕСПРОМХОЗАХ

**В** УСЛОВИЯХ экономической реформы важная роль принадлежит бухгалтерскому учету. Бухгалтерский и оперативный учет в сочетании с контролем за расходованием материальных, трудовых и денежных ресурсов в процессе производства призваны своевременно отражать выполнение плановых показателей, выявлять отклонения от норм расхода, определять причины и виновников перерасхода и тем самым способствовать быстрейшему его устранению и росту рентабельности производства.

В леспромхозах основным элементом затрат на производство является заработная плата. По данным отчетов предприятий объединения Пермлеспром (1964—1969 гг.), более 52% всех затрат на лесозаготовках приходится на заработную плату с начислениями. Поэтому даже самые незначительные отклонения заработной платы от норм отражаются на себестоимости продукции. Отчетные данные ряда лесозаготовительных предприятий показывают значительные отклонения фактического фонда заработной платы от планового. Так, Кыновский леспромхоз в первом квартале 1969 г. допустил перерасход по заработной плате, который был вызван рядом причин, в частности неподачей железнодорожных вагонов и морозами ниже 40°, что приводило к целосменным и внутрисменным простоям.

Позднее, в четвертом квартале этого же года, этот леспромхоз имел экономию по фонду заработной платы. Она была получена благодаря перевыполнению плановой производительности труда на всех видах основных работ, своевременному и доброкачественному проведению подготовительных работ, хорошей организации производственного процесса, эффективному использованию оборудования и в некоторой степени в связи с благоприятными климатическими условиями. Повышению производительности труда содействовал также перевод мастеров лесозаготовительных участков на сдельную оплату в зависимости от итогов работы лесосечных бригад.

В настоящее время трудозатраты и расходование фонда заработной платы в леспромхозах можно анализировать лишь по данным учета за квартал. Это затрудняет, а подчас делает невозможным оперативное выявление и устранение причин перерасходов.

В себестоимости продукции леспромхозов значительная доля затрат приходится на вспомогательные и прочие материалы, топливо (по отчетным данным Пермлеспрома, на вспомогательные и прочие материалы приходится более 10% затрат, на топливо, приобретенное со стороны, — около 5%). Немалый удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции придает исключительно важное значение их учету на складах и в производстве. Леспромхозы имеют нормы расхода вспомогательных и прочих материалов, топлива. Но учитывается, к сожалению, только фактический расход, а соблюдение норм и отклонения от них не фиксируются. Особенно плохо поставлен учет горюче-смазочных материалов. Во многих леспромхозах на этом участке царит полный беспорядок. Горючее при заправке проливается, а ответственности за перерасход и потери никто не несет. Все списывается в затраты на производство и включается в себестоимость продукции.

Необходимо так организовать в леспромхозах учет и контроль за расходованием фонда заработной платы, вспомогательных и прочих материалов, топлива, чтобы можно было оперативно выявлять причины и виновников перерасхода и немедленно принимать меры к его устранению.

На лесозаготовительных предприятиях, на наш взгляд, есть все условия для организации такого учета: имеются твердо установленные нормы выработки и расценки, нор-

мы расхода вспомогательных и прочих материалов, топлива и др; леспромхозы постепенно решают проблему централизации учета на базе его механизации, что должно привести к повышению его оперативности; наконец, в большинстве леспромхозов осуществлен цеховой хозрасчет, производственные затраты, себестоимость и другие показатели определяются в цеховом разрезе.

Оперативно-бухгалтерский учет затрат в сопоставлении с нормами и учет отклонений от них нужно осуществлять по фазам технологического процесса лесозаготовок и по отдельным статьям затрат. Для этого, на наш взгляд, необходимо разработать твердую номенклатуру причин с указанием виновников невыполнения норм и отклонений от плановых показателей.

При этом причины отклонений от норм и виновников этих отклонений следовало бы для удобства учесть, классифицировать и зашифровать. Так, причины отклонений по статье «Основная заработная плата производственных и вспомогательных рабочих» можно было бы зашифровать двузначным шифром: первая цифра — фаза работ (1 — лесосечные работы; 2 — вывозка леса; 3 — нижнекладские работы), вторая цифра — собственно причина отклонения, которой присваивается шифр от 0 до 8. Тогда, например, неудовлетворительная техническая готовность или неудовлетворительное использование механизмов и оборудования (вторая цифра шифра — 0) на лесосечных работах выражается шифром «10», на вывозке леса — шифром «20», на нижнекладских работах — шифром «30». Недостатки в организации труда (вторая цифра шифра 1) на лесосечных работах шифруются — 11, на вывозке — 21, на нижнем складе — 31 и т. д. Для различных фаз вторая цифра шифра может иметь и неодинаковое значение. Так, например, шифр 14 обозначает «дополнительные операции, не предусмотренные технологическим процессом лесосечных работ», а шифр 24 — бездорожье, тормозящее вывозку леса.

На всех документах на выплату заработной платы необходимо проставлять не только шифры причин отклонений от норм, но и шифры виновников этих отклонений, например: администрация лесопункта (1), мастер производственного участка (2), бригада (3) и т. д.

Выплаты и доплаты по различным причинам должны обязательно оформляться листками на доплату, в которых необходимо сделать ссылку на номер основного документа (наряда-задания и др.). Все отклонения от норм систематизируются по причинам и виновникам и передаются начальнику цеха для принятия мер. В месячных отчетах цехов леспромхоза заработная плата группируется по шифрам затрат по каждой фазе, а внутри фаз — по нормам и отклонениям от норм. Шифры затрат по фазам обязательно проставляются на каждом первичном документе на выплату заработной платы как по нормам, так и с отклонениями от них. Это даст возможность правильно списать затраты по заработной плате на соответствующие аналитические счета по учету производства. В леспромхозах, где учет механизирован, все первичные документы, являющиеся основанием для начисления заработной платы, комплектуются в пачки по каждому цеху и передаются в машино-счетное бюро для составления отчетов о распределении заработной платы.

На основании цеховых отчетов составляются сводные данные о распределении выплаты заработной платы по нормам и с отклонениями от них. Одновременно составляется ведомость отклонений от норм по шифрам производственных затрат, причинам и виновникам. Отклонения от норм, выявленные за отчетный период и подлежащие списанию на затраты производства, полностью относятся на товарный выпуск продукции цеха и леспромхоза.

Учет вспомогательных и прочих материалов по нормам и отклонениям может быть организован так. На каждом производственном участке оборудуются автозаправщики и строго учитывается количество залитого топлива в путевых листах. Затраты по нормам и отклонения от норм расхода горюче-смазочных материалов отражаются в первичных документах: путевых листах шоферов, учетных листах трактористов и др. В цехах определяется количество израсходованных горюче-смазочных материалов по норме и фактически на каждого водителя машины и по бригаде в целом. Результаты отражаются в ведомости по

каждому лесопункту (цеху), а внутри него по бригадам. Эта ведомость должна служить основанием для поощрения за экономию вспомогательных и прочих материалов или для взыскания с виновных сумм перерасхода.

Предлагаемая методика учета основных элементов производственных затрат на лесозаготовках обеспечит надлежащий контроль за соблюдением строгого режима экономии и даст возможность повседневно вести борьбу с непроизводительными расходами, повышающими себестоимость продукции.

## Рациональное использование отходов

УДК 634.0.381

# УДАРОПРОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ

Кандидаты техн. наук **В. БЕЛЫЙ, В. АННЕНКОВ,**  
инженер **Н. ЕКИМЕНКО**

**О**сновная причина ограниченного использования древесных пластиков в машино- и станкостроении для изготовления сложнагруженных деталей заключается в низкой прочности этих материалов при работе на ударный изгиб. Поскольку большинство машиностроительных деталей во время эксплуатации испытывает действие динамических ударов и вибрационных нагрузок, к ним предъявляются высокие требования работы на удар. Для увеличения ударной вязкости древопластики рекомендовалось армировать металлом, стружкой и другими высокопрочными материалами. В первом случае металлическая арматура в виде проволоки, штифтов, втулок, болтов, гаек, колец или пластин закладывается непосредственно в прессформу и запрессовывается в изделие во время формования. Однако применение металлической арматуры в качестве упрочняющего средства для материалов из измельченной древесины приводит к значительному удорожанию изделий, увеличению веса и усложнению технологии.

Для устранения этих недостатков отдел механики полимеров АН БССР разработал способ изготовления ударопрочных пластиков на основе древесины путем армирования их волокнистыми материалами.

В настоящее время на предприятиях, занятых производством стекловолокна, скапливается большое количество отходов в виде «путанки», используемой частично для упаковки готовой продукции. Исследуя возможность применения отходов стекловолокна для изготовления композиционных пластиков с повышенными физико-механическими свойствами, авторы разработали технологию производства армированных пластиков. При подготовке древесного наполнителя опилки отсеиваются от коры и крупных включений на вибросите с электромагнитным вибратором, сконструированном в отделе механики полимеров АН БССР.

Применение такой установки позволяет автоматически фракционировать древесный наполнитель и получать определенные фракции путем размещения в ситовом кузове одновременно нескольких сит с различным диаметром отверстий.

При помощи вибросита с электромагнитным вибратором можно фракционировать опилки различной влажности и породы, автоматически изменяя частоту и амплитуду колебаний фракционирующего аппарата, а также изменяя его угол наклона.

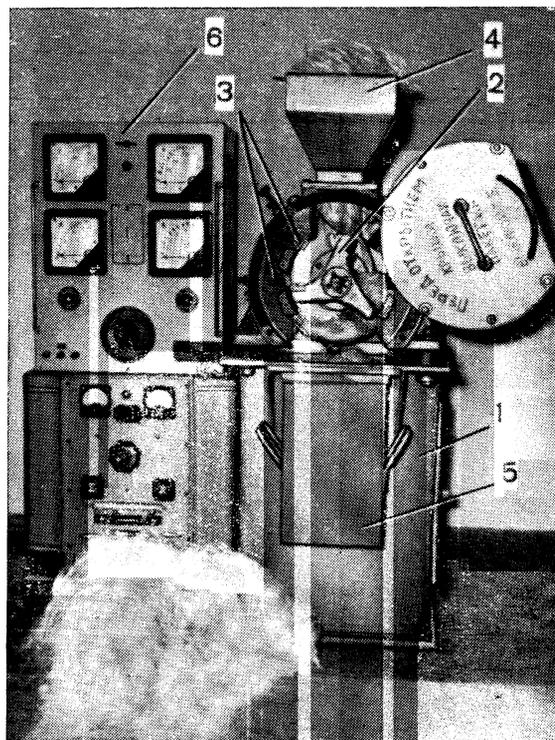
Использование в установке безмоторного электромагнитного привода вместо кулачкового или эксцентрикового позволяет значительно уменьшить шум и сократить расход электроэнергии.

В этой установке можно не только отсеивать опилочную смесь от древесной пыли и крупных включений коры и древесины, но и сортировать смесь по фракциям в зависимости от их размеров. Отсортированные древесные опилки перед пропиткой связующим высушиваются до 8—10% влажности.

Для выяснения влияния армирования на прочность древесных пластиков проверялась смесь различных фракций опилок древесины лиственных пород, пропущенная через сито размером 6 мм и оставшаяся на сите диаметром 1 мм. Подготовка армирующего материала начинается с разрезания отходов стекловолокна на отрезки требуемой длины.

Применяемая для этого машина (см. рисунок) состоит из корпуса 1, ножевой головки 2, регулируемых неподвижных ножей 3, загрузочного бункера 4, приемного бункера 5 и пульта управления 6.

Машина проста по конструкции и удобна в эксплуатации. Она позволяет перерабатывать «путанку» в армирующий наполнитель.



Машина для измельчения стекловолокна

Приведем основные показатели отобранного нами для армирования стекловолокна марки НСО-6/300.

Число элементарных волокон в нити, шт. . . . .	не более 100
Средний диаметр элементарных волокон, мк . . . . .	6±1
Разрывная нагрузка нити, гс . . . . .	не менее 300
Содержание влаги замасливателя, % . . . . .	не более 2
Вид замасливания . . . . .	Парафиновая эмульсия
Содержание замасливателя, % . . . . .	не более 2,5
Выщелачивание, мг . . . . .	не более 4,5

Как показали испытания, наилучшими физико-механическими свойствами обладают древесные пластики, армированные стекловолокном длиной 25—30 мм, поэтому такую длину стекловолокна мы принимали за оптимальную.

Перед пропиткой связующими стекловолокно проходило специальную обработку с целью уменьшения количества замасливателя и адсорбированной влаги.

Для этого оно промывалось в различных растворителях (скипидаре, бензине «Галоша» и др.) при температуре 30—40°C, а также в водных растворах (контакта Петрова, олеиновой кислоты и др.). При этом содержание замасливателя снижалось до 1—1,5%.

Вместе с тем мы проверяли возможность удаления замасливателя с поверхности стекловолокна путем его термической обработки при температуре 250—300°C, а также отмыванием водой под действием ультразвука. В результате применения этих методов содержание замасливателя уменьшилось до 0,5—0,75%. По данным исследования, такое содержание замасливателя незначительно влияет на уменьшение адгезии смолы к стекловолокну.

Как было установлено при исследовании диэлектрических свойств армированных древопластиков, полное удаление замасливателя не всегда улучшает пропитывающую способность стекловолокна. В некоторых случаях (при большом числе волокон в нити), так как связующее не проникает на всю глубину, гигроскопичность стекловолокна возрастает и электрическая прочность материала понижается в результате ионизации воздуха между волокнами.

Составляющие компоненты пропитывались фенолформальдегидными смолами — терморезактивной марки СБС-1 и смолой марки Р-2, модифицированной клеем БФ-4.

Древесный наполнитель и стекловолокно можно пропитывать двумя способами. При одном способе их пропитывают связую-

щим отдельно, а затем в процессе формирования армированных изделий смешивают в определенном процентном отношении. Этот способ позволяет изготавливать путем равномерного распределения армирующего материала в пресс-массе как равнопрочные изделия, так и армировать отдельные места, где образуется максимальная концентрация напряжений.

Другой, совмещенный способ пропитки, при котором оба наполнителя пропитываются одновременно путем их смешивания со связующим, обеспечивает получение однородной пресс-массы с равномерным распределением стекловолокна.

Для пропитки исходных компонентов служит лопастная смеситель. Он состоит из рамы с опрокидывающимся бункером, внутри которого вращается вал с лопатками, расположенными по винтовой линии. На внутренней поверхности бункера установлены выступающие штыри, которые раздирают слишком опилочно-стеклянную массу; обеспечивая тем самым равномерную пропитку исходных компонентов связующим и распределение армирующего наполнителя в пресс-массе.

Установлено, что время перемешивания исходных компонентов для равномерной пропитки их связующим зависит от вязкости смолы, размеров и количества армирующего материала. Определено оптимальное время перемешивания опилочно-стеклянной массы при скорости вращения вала смесителя 60 об/мин, вязкости связующего 37 сек по ВЗ-1, количестве армирующего материала 15 вес. ч. от веса сухой пресс-массы и длине стекловолокна 25—30 мм. Оно составляет 20—25 мин.

Пропитанная пресс-масса высушивается до влажности 6—9% (по показателю экспресс-влажмера марки ЭМ-1). Такое содержание влаги и летучих веществ гарантирует оптимальную текучесть пресс-массы при формовании изделий, а также исключает образование вздутий на их поверхности.

Технологический режим изготовления изделий из армированных древесных пластиков и из обычных древесных композиционных пластиков аналогичен: удельное давление прессования 400—500 кг/см<sup>2</sup>; температура пресс-форм 150—165°C, время выдержки 0,8 — 1 мин на 1 мм толщины изделия.

На основании результатов исследований авторы разработали новый конструкционный материал — древостеклопласт (авторское свидетельство № 188 659). По показателю ударной вязкости древостеклопласт в 4 раза превышает древесные композиционные пластики. Процентное отношение исходных компонентов в вес. ч. составляет: древесного наполнителя 51—52; стекловолокна 18—21; фенолформальдегидной смолы марки СБС-1 (по сухому остатку) 23—25; уротропина 2.

Сравнительно высокие физико-механические свойства древостеклопласта открывают перспективу получения из этого материала деталей машин и механизмов.

## Библиография

УДК 634.0.3(075.8)

# НУЖНЫЙ УЧЕБНИК

**В** 1970 г. издательство «Лесная промышленность» выпустило учебник В. Г. Кочегарова, Л. Г. Федяева, И. А. Лаврова «Технология и машины лесосечных и лесовосстановительных работ». Он состоит из двух разделов: «Машины и технология лесосечных работ» и «Машины и технология лесовосстановительных работ».

Учебник написан в соответствии с учебной программой курса по специализации «Технология лесоразработок и лесных складов». Он предназначен для студентов лесомеханических, лесоинженерных, экономических и лесохозяйственных факультетов. Такой учебник создан впервые.

В нем собраны сведения не только об основных, серийно выпускаемых

машинах, но и рассмотрены наиболее перспективные опытные машины, механизмы и установки, прогрессивные технологические процессы. Описание узлов машин и установок сопровождается необходимыми расчетами. При рассмотрении технологии лесосечных работ и лесовосстановления авторы приводят принципиальные схемы разработки лесосек и лесовосстановления. Такое изложение материалов наиболее приемлемо.

Учебник хорошо иллюстрирован, содержит достаточно сведений о машинах, механизмах, оборудовании и эксплуатационных данных, необходимых студентам при выполнении расчетно-графических работ, курсовых и дипломных проектов.

Положительно в учебнике и то, что единицы измерения даны в международной системе единиц «СИ» и то, что они дублированы в старой системе единиц.

В книге, к сожалению, отсутствуют описания пилоточного оборудования (хотя бы для точки пильных цепей) и сведения о техническом обслуживании машин, механизмов и оборудования.

Новый учебник будет способствовать улучшению подготовки специалистов для лесной промышленности и лесного хозяйства. Книга может быть полезна также и для работников предприятий.

Канд. техн. наук В. КОЛОМИНОВ

УДК 634.0.848.004.8(430.2)

# ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В ГДР

Х. ГЁТЦЕ, Б. ГЮНТЕР, Х. ЛУТХАРДТ, С. ПОЛЛЕР

Сельскохозяйственная академия, Берлин,  
Лесной институт, Эберсвальде

**Б**аланс древесины в ГДР напряжен, потребность в ней непрерывно растет. Однако объем лесозаготовок в республике ограничен в силу различных лесохозяйственных причин. Вот почему использование древесных ресурсов с наибольшей эффективностью является для страны столь необходимым. Об этом говорилось, в частности, в постановлении (1959 г.) Государственной плановой комиссии ГДР, которое сыграло важную роль в деле более правильного использования всех имеющихся ресурсов.

Усилия направляются в первую очередь на полное использование древесных отходов лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, а также на использование всей маломерной древесины и отходов от лесозаготовок и лесного хозяйства. К ним относятся опилки и откомлевки, отходы от раскряжевки, тонкомерная древесина от рубок ухода, порубочные остатки (сучья, ветви) пни и кора. Большая часть этого сырья используется для выпуска древесных плит и целлюлозы. В будущем предполагается использовать это сырье путем комбинированной химико-механической переработки.

Основным требованием при использовании такого сырья является достижение высокой степени его подготовки и обеспечение необходимой эффективности производства. Переработка отходов и маломерной древесины, как правило, начинается с ее измельчения на щепу в рубительных машинах. Для этой цели используются стационарные (целлюлозная промышленность) и передвижные (лесное хозяйство) рубительные машины. Для переработки тонкомерной древесины от рубок ухода и сучьев Лесной институт в Эберсвальде разработал технологию, которая уже принята в лесхозах ГДР.

Масштаб использования отходов древесины для изготовления древесноволокнистых плит за последнее десятилетие увеличился в 4—5 раз. Производство организуется по стандарту ТГЛ6072 в установках малой мощности (1500 и 3000 м<sup>3</sup> плит в год).

Для обеспечения большей эффективности производства и улучшения координации свыше 30 предприятий различных ведомств объединены в социалистическое объединение «Установки малой мощности для изготовления древесноволокнистых плит». Благодаря сравнительно высоким

экономическим, техническим и технологическим показателям основной считается установка системы Бюхнера. Она предназначена для переработки многообразных древесных отходов (рис. 1). Для использования на плиты прочей древесины (тонкомера, сучьев, порубочных остатков, а также труднореализуемых сортиментов мягколиственных пород) необходима предварительная переработка их на молотковых и рубительных машинах.

Установки системы Бюхнера соору-

жаются, как правило, там, где имеются промышленные или лесохозяйственные центры переработки древесины. Лишние затраты на транспортировку сырья в связи с этим не возникают. Для обслуживания установок требуются лишь 3 рабочих.

Технология переработки измельченной древесины может быть различной в зависимости от размера, формы, веса и влажности древесных частиц и толщины формируемого слоя. Поэтому большое внимание должно быть уделено таким произ-

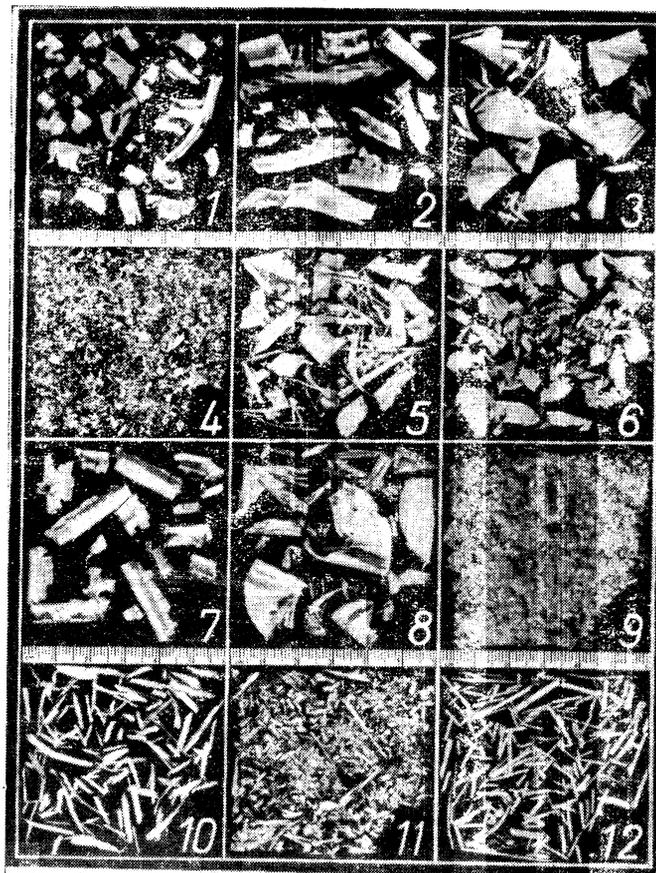


Рис. 1. Разновидности сырья, перерабатываемого в установке системы Бюхнера:

Хвойная древесина — стружка от станков фрезерных (1), строгальных (2), сверильных (3), опилки (4), смесь (5) из 1—4. Лиственная древесина — стружка от станков фрезерных (6), строгальных (7), сверильных (8), опилки (9). Хвойная древесина — дробленка из отходов фанерного производства (10), опилки от лесорамы (11), плоская дробленка (12).

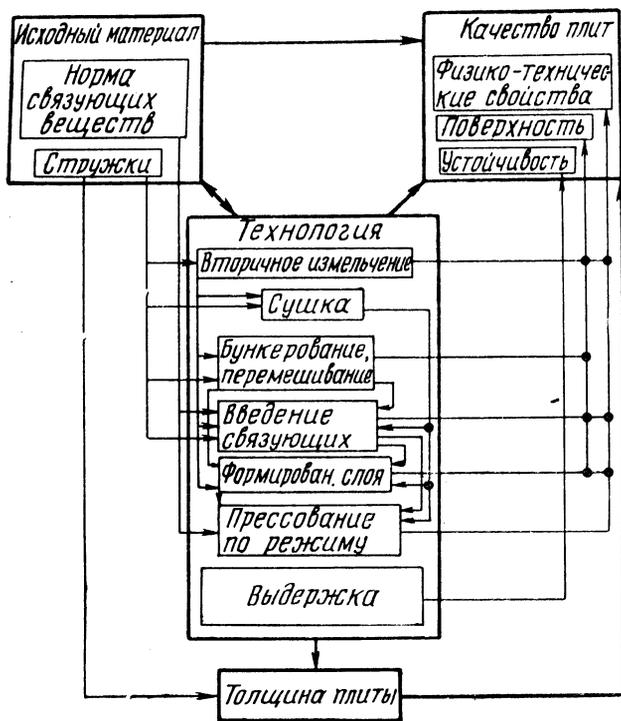


Рис. 2. Взаимосвязь технологических факторов в установке малой мощности (система Бюхнера) для производства стружечных плит

водственным процессам, как вторичное измельчение, формирование слоя и прессование. Вторичным измельчением достигается однородность смеси, при формировании слоя обеспечивается лучшее перемешивание частиц. Прессование в установке системы Бюхнера производится без дистанционной системы.

На рис. 2 показана взаимосвязь технологических факторов в установке системы Бюхнера.

Готовые плиты сортируются по толщине и другим показателям согласно требованиям стандарта ТГЛ 6072.

Стружечные плиты фенопластного соединения используют в основном как строительные элементы и для упаковки (кроме упаковки пищевых продуктов). Плиты аминопластного соединения используются исключительно в мебельной промышленности и жилищном строительстве.

Фирмой Бюхнер на базе исследований Лесного института в Эберсвальде в настоящее время разработана новая технология производства трехслойных древесностружечных плит. Эта технология позволяет использовать сосновую кору и опилки от лесосорам. Внутренний слой волокнистой плиты фенопластного соединения содержит сосновую кору, а наружные слои — опилки.

Помимо установок Бюхнера (срав-

нительно маломощных), древесные отходы в ГДР перерабатывают и на больших установках, получая стружечные плиты для мебели. В этом случае отходы заполняют внутренний слой многослойных плит.

Отходы лесохозяйственного производства (порубочные остатки, кора, опилки) в качестве примеси (до 50%) используются для выработки бетонных, цементных и магниевых строительных панелей и блоков, необходимых в основном для сельскохозяйственного строительства.

Около половины утилизируемых древесных отходов в ГДР перерабатывается в целлюлозной промышленности (прежде всего горбыли). Горбыль поставляют на предприятия в пучках. Здесь на стационарных рубильных машинах осуществляется его переработка на щепу. Полученную щепу примешивают к основному сырью.

Примерно 50% горбыля перерабатывается на целлюлозных предприятиях, работающих по сульфатному способу; основным сырьем здесь является сосна. Примерно треть горбыля (ель) перерабатывается сульфитным способом и около 17% (70% ель и 30% сосна) идет на древесностружечные плиты.

Наблюдается тенденция переработки отходов лесопиления на щепу непосредственно на лесопильных заво-

дах. Целлюлозные заводы, таким образом, получают готовое сырье.

Однако многие проблемы, в частности касающиеся реконструкции, вопросы качества и транспорта технологической щепы, до сих пор решены не полностью. В настоящее время лишь 5% древесных отходов поставляется в измельченном виде (сосновая щепка для полусульфитного производства). В будущем ожидается значительный рост таких поставок.

В ГДР исследуются возможности использования опилок, тонкомерной древесины от рубок ухода, сосновых пней и фаутной сосновой древесины в целлюлозной промышленности. Результаты этих исследований обнадеживающие.

Наряду с сульфатным способом (как перспективным с точки зрения использования отходов лесохозяйственного производства) расширяется выпуск полуцеллюлозы. Развитие этого производства по разным причинам до сих пор не было возможно (технологические трудности в лесхозах и на заводах, малые концентрации сырья и т. д.).

Примерно 10% всех используемых древесных промышленных отходов в ГДР (в основном ель) перерабатывается на древесную муку. Допустимый размер частиц 0,2 мм. Мука служит для изготовления (с добавлением фенольно-формальдегидных смол) различных прессованных изделий. Производство витаминной муки из хвои в условиях ГДР пока еще не налажено.

Примерно 4% всех утилизируемых древесных отходов поставляется в виде рудничной стойки для шахт и около 5% используется как лучина для копчения пищевых продуктов.

Значительное количество опилок используется в сельском хозяйстве. Эффективное использование коры в ГДР, как и в других странах, еще не достигнуто. Часть ее (особенно кора ели) перерабатывается с помощью азотных веществ на компост, служащий в качестве удобрения. Это направление в будущем получит еще большее развитие. И все же немалое количество отходов до сих пор сжигают в заводских котельных, а часть их идет для отопления квартир.

В заключение можно сказать, что за последние годы в ГДР достигнуты существенные результаты в промышленном использовании древесных отходов. Большое значение придается экономической заготовке и переработке порубочных остатков. Из-за рассредоточенности этих отходов приходится создавать установки малой мощности. По мере совершенствования структуры и концентрации лесной промышленности в ГДР происходит перемещение переработки древесных отходов в крупные промышленные центры.

и 0,4 мм для внутреннего слоя, организовать вторичное измельчение стружек, обеспечить требуемую влажность частиц после их сушки и др.

### ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

**Г. Е. ВОРОБЬЕВ.** Резервы производительности труда на вывозке леса.

Предлагается новый метод планирования работы автолесовозного транспорта, показана целесообразность отделения операции «погрузка древесины» от комплекса лесосечных работ.

**Г. Х. ПРОВОРНЫЙ.** В Таурагском леспромхозе.

Опыт работы Таурагского леспромхоза, выполняющего планы работ с превышением по всем показателям — по реализации промышленной продукции, посадке леса (приживаемость культур в 1969 г. — 95,9%), рубкам ухода, вывозке древесины, выпуску товаров народного потребления и изделий производственного назначения. Леспромхоз отличается не только высокой производительностью труда, но и высокой культурой производства.

**А. СУРЬЯНИНОВ.** Производство древесностружечных плит из отходов в Руткинском леспромхозе.

В леспромхозе (комбинат Марилес) построили собственными силами цех древесностружечных плит производительностью 200 тыс. м<sup>2</sup> в год, изготовили для него нестандартное оборудование. Для производства плит используются отходы лесозаготовок и лесопиления. При работе в две смены цех дает прибыль 46 тыс. руб. в год. Затраты на сооружение цеха окупятся за 22 мес. По технологии, принятой в Руткинском леспромхозе, строится цех древесностружечных плит в Волжском леспромхозе.

**Т. ГАЙЛИТИС, В. АНШМИТ.** Весовой способ определения объема хлыста.

В Талсинском леспромхозе внедрили новый метод определения объема хлыстов и полухлыстов на нижнем складе, основанный на взвешивании древесины (до этого их измеряли на верхнем складе, определяя их кубатуру). Измерения путем взвешивания, по сравнению со старым способом, значительно точнее. Помимо этого исключаются объективные и субъективные ошибки, сокращается численность работников, принимающих участие в учете древесины. Приведена разработанная в леспромхозе таблица определения объема хлыста по его весу.

### ЛЕСНАЯ НОВЬ

**А. ТАБУЛИН, В. ФЫГИН.** Сетчатый кошель.

ЦНИИ лесосплава разработал сетчатый кошель для транспортировки короткомерной древесины по водохранилищам, пригодный для транспортировки при высоте волны 0,8—1 м и силе ветра 4 балла (с временным усилением до 5 баллов). Буксируется катером со 150-сильным двигателем. Объем загружаемой древесины — 1000 м<sup>3</sup>. Транспортировка короткомера в сетчатых плотках при среднем расстоянии буксировки 150 км дает экономию 2,2 руб. на 1 м<sup>3</sup> по сравнению с перевозкой в баржах.

### БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Устройство для погрузки леса на базе погрузчика-бульдозера ПБ-35.

Описание погрузочного устройства к ПБ-35 и технологии погрузки леса, применяемых в Белебеевском мехлесхозе. Высвобождено 6 рабочих.

Реечный кантователь бревен с питателем.

Кантователь разработан в Иркутском филиале ЦНИИМЭ, внедрен в тресте Востсиблесосплав. Питатель, представляющий собой двухцепной транспортер, перемещает бревна от продольного транспортера к тележке шпалорезного станка. Высвобождено двое рабочих в каждую смену. Экономический эффект 5—6 тыс. руб. в год на один шпалорезный станок. Даны схема и описание кантователя.

## А. М. ГОЛЬДБЕРГУ — 60 лет

Д-ру техн. наук, профессору Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова Александру Морицевичу Гольдбергу исполнилось 60 лет.

Вся деятельность этого ученого посвящена развитию тяговых машин. Большой творческий вклад внесен Александром Морицевичем в разработку теории транспортных газогенераторов и особенно газовых двигателей, которые в свое время определяли успех развития лесной промышленности.

В годы Великой Отечественной войны юбилар занимал ответственные посты в Министерстве лесной промышленности. Возвратившись затем в Лесотехническую академию, Александр Морицевич возглавил кафедру тяговых машин и целиком посвятил себя преподавательской и научной деятельности. Широко образованный человек, блестящий лектор, он завоевал глубокую любовь и уважение многочисленных студентов, аспирантов, научных работников. Его имя широко известно и производственникам. По его учебникам учатся тысячи людей.

Пожелаем юбиляру хорошего здоровья и многих лет плодотворного труда на благо лесной индустрии.

### АННОТАЦИИ СТАТЕЙ, НАПЕЧАТАННЫХ В ЭТОМ НОМЕРЕ

УДК 634.0.377.4:621.86.061.2

**Испытания колесного тягача с клещевым захватом** — Щипанов П., Рыскин Ю., стр. 8.

Описание конструкции и результаты испытаний разработанного в ЦНИИМЭ навесного технологического оборудования, смонтированного на колесном тягаче КТЦ. Агрегат предназначен для сбора и транспортировки пачек древесины.

УДК 634.0.383.001

**Перспективы развития лесовозных автодорог** — Дорофеев А., Чельшикин Н., стр. 19.

Анализ развития автолесовозных дорог в Тюменской обл., перспективы применения новых технологических схем лесовывозки.

УДК 634.0.383.4:625.815

**Сборно-разборные колейные покрытия из железобетонных плит** — Ильин Б., Некрасов С., стр. 21.

ЛТА им. С. М. Кирова разработала экономичную и удобную в строительстве и эксплуатации конструкцию железобетонных плит, приспособленную к тяжелым условиям работы. Стоимость одной плиты 10 р. 34 к. Трудозатраты на строительство 1 км дорог с таким покрытием составляют 53 чел.-дня и 18 машино-смен.

УДК 634.0.383.003.1

**Обоснование эффективности зимнего строительства дорог** — Кузнецов Ф., стр. 22.

Экономическое обоснование строительства лесовозных дорог для северных районов Европейской части СССР, расчет величины удорожания и оптимального объема зимнего дорожного строительства.

УДК 634.0.304

**Гигиеническая оценка условий труда в цехе технологической щепы** — Гедымин М., Федоров Н., стр. 26.

Результаты исследований, проведенных ЦНИИМЭ в цехе технологической щепы Воломского леспромхоза. Предложены мероприятия по защите рабочих от вредных воздействий иттенсивных уровней шума и повышенной концентрации пыли.

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. С. Ганжа (гл. редактор), Ю. И. Акулов, Н. Г. Багаев, Ю. П. Борисовец, Д. К. Воевода, К. И. Вороницын, В. Ф. Дзюбанчук, С. И. Дмитриева (зам. гл. редактора), В. И. Казначеева, М. В. Каневский, В. Н. Карасев, В. И. Клевцов, Н. А. Медведев, Н. П. Мошонкин, Б. С. Орешнин, С. Ф. Орлов, В. С. Пирожок, Н. Р. Письменный, Н. С. Савченко, М. И. Салтынов, И. А. Скипа, Ю. Н. Степанов, И. И. Судницын, В. П. Татарин, Б. А. Таубер, Е. Б. Трактинский, Б. М. Щигловский.

Технический редактор Л. С. Яльцева.

Корректор Г. К. Пигров.

Адрес редакции: Москва, А-47, пл. Белорусского вокзала, д. 3, комн. 50, телефон 253-40-16.

Т-17459.

Подписано к печати 17/XII 1970 г.

Печ. л. 4,0+1 вкл.

Тираж 18693

Сдано в набор 10/XI 1970 г.

Зак. № 2963.

Уч. изд. л. 5,95.

Цена 40 коп.

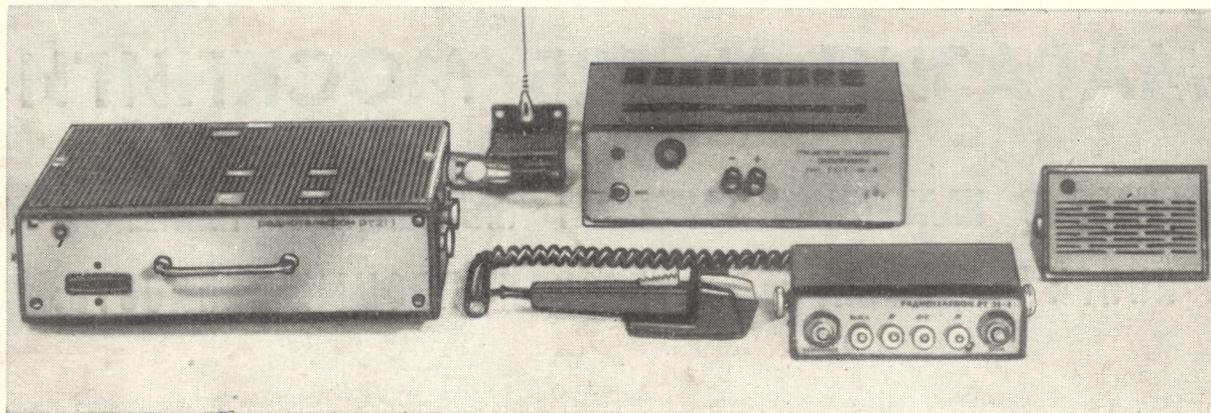
# МАГАЗИН № 125 МОСКНИГИ

ИМЕЕТ В НАЛИЧИИ И ВЫСЫЛАЕТ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ  
КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

- Атрохин В. Г. Лесоводство. 1970, ц. 84 к.
- Борошнев П. А. Справочник по заработной плате работников лесной промышленности. 1970, ц. 1 р. 86 к.
- Елпатьевский М. М. Осушение и освоение заболоченных лесных земель. 1970, ц. 84 к.
- Журавлев И. И. Лесная фитопатология. 1969, ц. 1 р. 02 к.
- Запасные части лесозаготовительных машин. 1970, ц. 2 р. 09 к.
- Кочегаров В. Г. Технология и машины лесосечных и лесовосстановительных работ. 1970, ц. 1 р. 10 к.
- Колосов А. М. Обогащение промысловой фауны СССР. 1968, ц. 1 р. 09 к.
- Коробов П. Н. Экономико-математические методы планирования в лесной промышленности. 1969, ц. 70 к.
- Ларин С. А. Техника добывания зверей и птиц. 1970, ц. 43 к.
- Мануйлов П. Тропой промысловика. 1969, ц. 44 к.
- Мельников В. И. Сухопутный транспорт леса и лесосплав. 1970, ц. 86 к.
- Огиевский В. Д. Избранные труды. 1966, ц. 1 р. 37 к.
- Библиотечка рабочего-лесозаготовителя. 1968, ц. 1 р. 65 к.
- Пациора П. П. Электроснабжение лесозаготовительных предприятий. 1969, ц. 86 к.
- Печенкин В. Е. Механизация лесоразработок и лесных складов. 1968, ц. 86 к.
- Погребняк П. С. Общее лесоводство. 1968, ц. 1 р. 60 к.
- Рахманов С. И. Машины и оборудование лесоразработок. 1967, ц. 1 р. 28 к.
- Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. 1955, ц. 1 р.
- Трейнис А. М. Биологические основы и техника подсочки. 1968, ц. 70 к.
- Шерешевский Э. И. Пособие по охотничьему собаководству. 1970, ц. 74 к.

**ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯЙТЕ ПО АДРЕСУ:**

Москва, Ж-428, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125 Москниги,  
отдел «Книга—почтой»



## ЭЛЕКТРОИМПЭКС ЭКСПОРТИРУЕТ

радиотелефоны самых последних моделей для обеспечения надежной двусторонней и многосторонней диспетчерской связи на транспорте, строительстве, городском и сельском хозяйстве и т. п.

- РАДИОТЕЛЕФОН РСВ-1—ламповый, 10 Вт, одноканальный, радиус действия 30—35 км.
- РАДИОТЕЛЕФОН РТ-21-10—транзисторный, 10 Вт, 10-канальный, радиус действия 15—80 км.
- РАДИОТЕЛЕФОН РСД-65-АМ— карманный, целиком транзисторный, одноканальный, радиус действия 5 км; 0,1 Вт:

Радиотелефоны приспособлены для стационарной и абонентской работы. Просты в эксплуатации.

# Электроимпэкс



ЭЛЕКТРОИМПЭКС  
БОЛГАРИЯ—СОФИЯ  
УЛ. ВАШИНГТОН, 17  
ТЕЛЕФОН: 88-49-91  
ТЕЛЕТАИП: 575

ТОВАРЫ ИНОСТРАННОГО ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ПРИОБРЕТАЮТ ЧЕРЕЗ МИНИСТЕРСТВА, В ВЕДЕНИИ КОТОРЫХ ОНИ НАХОДЯТСЯ.

ЗАПРОСЫ НА ПРОСПЕКТЫ И ИХ КОПИИ ПРОСИМ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ: МОСКВА, К-31, КУЗНЕЦКИЙ МОСТ, 12, ОТДЕЛ ПРОМЫШЛЕННЫХ КАТАЛОГОВ ГПНТБ СССР.