Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЛЕСНАЯ ИНДУСТРИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ РУКОВОДЯЩИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОРГАН НАРКОМЛЕСА СССР

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЬСТВА:

Москва, ул. Кропоткина, Рыбный пер., д. 3, комн. 16, телефон 2-04-22.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

На 12 мес.—36 р., на 6 мес.—18 р. Цена отдельного номера 3 руб.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Высота рисунков, применяемых непосредственно по тексту, должна не превышать 24 см, ширина 17 см. Рисунки должны быть четкими и выполнены тушью. Размеры и расположение для каждого рисунка должны быть указаны на одной стороне листа.

№ 4 АПРЕЛЬ 1939

СОДЕРЖАНИЕ

Под знаменем партии Ленина—Сталина на борьбу за третий пятилетний план 3

ВОПРОСЫ III ПЯТИЛЕТНЕГО ПЛАНА

П. Ушаков. Народный комиссар лесной промышленности УССР—Задачи лесной промышленности УССР в III пятилетке 5
А. Кряжев—Спичечная промышленность в III пятилетке 8
Проф. Ф. М. Свищев—Лесопильные заводы и производство досок в III пятилетке . . 10

ТРУД И КАДРЫ

М. Филиппов—Прогрессивка и сезонные премии-надбавки—важный рычаг лесозаготовок 13

ЛЕСОЭКСПЛОАТАЦИЯ

П. Л. Калашников—Естественная сушка древесины и камуфляжные покрытия . . 18
А. К. Пластеев—Шире использовать мусор с делянок 23
П. П. Пащенко—Техника безопасности на электрифицированных лесозаготовках . . 26
Б. Г. Гудзевашвили—Новое в смоляных лесосеках 28
Д. В. Рост—Советский бульдозер 32
Б. Е. Маза—Полуторагодичный опыт безрамного пиления 36

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

И. А. Сизов—Типизировать проектирование лесозаготовительных предприятий . . . 40
Доц. С. К. Лебедев—Механизированный лесосплав как промышленное предприятие 42

СПЛАВ

Проф. Д. И. Пашевский—Расчет пропускных способностей в условиях бассейна реки Северной Двины 48
А. Б. Прядунский—Скалистое строительство на сплаве 55
А. Генин—Судовая газогенераторная установка ЦНИИМЭ-7 на шлюзах 58

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Инж. с.-м. инж. Ал. Басов—Вопросы техники фанерных заводов 63
С. П. Харченков—Сушка прессованных слоями листовых клеевых материалов . . . 66
А. В. Чарков—О прессах 69

КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Н. И. Зайков—Уроки капитального строительства Наркомлеса в 1938 г. 70

НАМ ПИШУТ

М. П. Носов—Навести порядок на экспорте 72

Scanned by TapScanner

Под знаменем партии Ленина—Сталина на борьбу за третий пятилетний план

Характеризуя на XVIII Съезде ВКП(б) успехи, достигнутые нашей страной, товарищ Сталин говорит:

«Можно сказать без преувеличения, что с точки зрения техники производства, с точки зрения насыщенности промышленности и земледелия новой техникой, наша страна является наиболее передовой в сравнении с любой другой страной, где старое оборудование висит на ногах у производства и тормозит дело внедрения новой техники.

В области общественно-политического развития страны наиболее важным завоеванием за отчетный период нужно признать окончательную ликвидацию остатков эксплуататорских классов, сплочение рабочих, крестьян и интеллигенции в один общий трудовой фронт, укрепление морально-политического единства советского общества, укрепление дружбы народов нашей страны и, как результат всего этого, — полную демократизацию политической жизни страны, создание новой Конституции» [1].

Перед нашей страной во весь рост поставлена задача «развернуть дальше подъем нашей промышленности, рост производительности труда, усовершенствование техники производства с тем, чтобы, после того, как уже перегнали главные капиталистические страны в области техники производства и темпов роста промышленности, — перегнать их также экономически в течение ближайших 10—15 лет» [2].

Третий сталинский пятилетний план развития народного хозяйства СССР, утвержденный XVIII Съездом ВКП(б), гигантскими шагами приближает нас к разрешению этой задачи.

Третья сталинская пятилетка — это величественная программа дальнейшего мощного подъема всех отраслей народного хозяйства СССР, материального благосостояния и культуры советского народа.

На 92% будет увеличен объем промышленной продукции в 1942 г. по сравнению с 1937 г. Стоимость продукции составит в ценах 1926—1927 г. 184 млрд. руб. против 95,5 млрд. в 1937 г.; при этом производство средств производства возрастет на 107%, производство предметов потребления — на 72%.

В ногу со всем народным хозяйством должна итти и лесная промышленность.

Лесная промышленность, несмотря на свою значительную техническую вооруженность, несмотря на повседневную громадную помощь партии и правительства, нашедшую недавно свое новое выражение в решении СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 15 ноября 1938 г., внесшем ряд важнейших улучшений и изменений в систему оплаты труда лесных рабочих, до сих пор тормозит развитие народного хозяйства и является самой отсталой его отраслью.

Решения XVIII Съезда ВКП(б) требуют «покончить с отставанием лесной промышленности». Для этого необходимо «осуществить широкую комплексную механизацию всех производственных процессов лесозаготовок с широким применением газогенераторов и паровых двигателей. Максимально использовать сезонные преимущества зимних лесозаготовок, одновременно обеспечивая круглогодовые заготовки древесины. Создать на лесных биржах крупные запасы леса естественной сушки. Всемерно развить бумажную и лесохимическую промышленность, а также производство спирта из опилок и отходов бумажной промышленности» [3].

Довести объем лесозаготовок в стране до 360 млн. м³, в том числе вывозки деловой древесины до 200 млн. м³ (рост к 1937 г. на 80%), увеличить выработку пиломатериалов до 45 млн. м³, т. е. на 56%, дать стране 1 500 тыс. т бумаги, или на 80% больше, чем в 1937 г., удвоить выработку мебели, в полтора раза увеличить выработку фанеры, вдвое увеличить выработку лесохимической продукции — таковы минимальные задания, которые лесная промышленность должна выполнить к концу третьей пятилетки.

Центральной проблемой является усиление лесозаготовок, причем линия развития лесозаготовок — это рост продукции главным образом за счет усиления механизированной вывозки при одновременном увеличении вывозки по рационализированным дорогам.

Но теперь речь идет не только о механизации лесного транспорта, — лесозаготовки должны развиваться на основе комплексной механизации всех производственных процессов (заготовка, вывозка, трелевка, погрузка, разгрузка). Основная база механизации в лесу — это газогенераторы и паровые двигатели. В 1942 г. механическими пилами, преимущественно электромоторными, по Наркомлесу СССР должно быть заготовлено 25 млн. м³ древесины, механизированная трелевка будет доведена до 45 млн. м³, механизированная вывозка возрастет в четыре раза, погрузка механизируется на 68,5%.

Новое направление получит и механизация транспорта. В центре внимания должна быть поставлена вывозка по рельсовым дорогам, объем которой в системе Наркомлеса возрастет в 1942 г. в 7,5 раза по сравнению с 1937 г.

Важную роль в лесовозном транспорте сыграет применение легких переносных рельсовых путей. Облегченные узкоколейные (дековильные) дороги с большой эффективностью применяются уже в ряде лесопунктов, и в третьем пятилетии этот вид транспорта получит дальнейшее развитие.

Водный транспорт леса — один из ответственнейших участков лесозаготовительного процесса. В 1942 г. из 180 млн. м³ заготовленной древесины 110 млн. м³ будет пущено в сплав. Для того чтобы своевременно и без потерь доставлять потребителям по воде эти громадные количества древесины, необходимо максимально механизировать и рационализировать сплоточные, выгрузочные и другие работы, широко внедрить рациональные типы плотов. К числу важнейших задач сплавщиков в третьем пятилетии относится реконструкция сплава в бассейне Северной Двины.

---

[1] И. Сталин, Отчетный доклад на XVIII съезде партии о работе ЦК ВКП(б), Гос. изд. полит. литературы, 1939, стр. 19.

[2] И. Сталин, Отчетный доклад на XVIII съезде партии о работе ЦК ВКП(б), Гос. изд. полит. литературы, 1939, стр, 39.

[3] Резолюция XVIII съезда ВКП(б) по докладу тов. В. Молотова.

Scanned by TapScanner

Обеспечивая круглогодовую заготовку древесины, лесная промышленность должна максимально использовать сезонные преимущества зимних лесозаготовок.

В своем докладе на XVIII Съезде ВКП(б) тов. Молотов поставил задачу всемерно расширить производство товаров широкого потребления. Это налагает серьезные обязательства на отрасли лесной промышленности, производящие товары широкого потребления.

Для того чтобы в соответствии с заданиями третьего пятилетнего плана увеличить выработку бумаги на 80%, целлюлозно-бумажная промышленность должна, помимо освоения новых строящихся предприятий, максимально использовать резервы оборудования действующих фабрик, решительно улучшить организацию технологического процесса, максимально сократить потери сырья.

В целлюлозном производстве необходимо повысить съем с кубометра варочных котлов, ввести рациональные способы варки целлюлозы с крепкой кислотой и с циркуляцией щелока. Бумажные фабрики должны освоить достижения лучших стахановцев по повышению производительности бумажных машин, решительно сократить промои волокна, используя наиболее совершенные типы ловушек, внедрить твердые технологические режимы производства, одновременно улучшая качество выпускаемой продукции.

Рыночные фонды мебели должны возрасти к 1942 г. на 175% по сравнению с 1937 г. Наряду с резким увеличением общего выпуска мебели должен быть значительно расширен ассортимент и улучшено качество мебельных изделий.

В целях прекращения излишней загрузки железнодорожного транспорта дальними перевозками мебели в собранном виде перед мебельной промышленностью выдвигается задача изготовления отделанных мебельных деталей и организации сборки мебели в районах потребления.

В мебельной промышленности, как и в других отраслях деревообработки, большое внимание должно быть уделено вопросам экономии твердолиственных пород и замены их хвойными: различные способы покрытия изделий из хвойных пород для имитации ценных пород, производство гнутой мебели из хвойных пород и т. д.

Выработка спичек в третьем пятилетии будет удвоена в основном за счет освоения мощностей действующих предприятий, а также за счет усиления производственной базы спичечной промышленности в восточных районах.

Важнейшим фактором прироста продукции по всем отраслям лесной промышленности является повышение производительности труда и использование резервов мощностей действующего оборудования и механизмов. За счет ликвидации простоев, которые на лесозаготовках превышают половину рабочего времени, а на фабрично-заводских предприятиях — 15—25% рабочего времени, можно получить значительное количество дополнительной продукции.

В третьем пятилетии производительность труда на лесозаготовках должна возрасти на 77%, на фабрично-заводских предприятиях — на 50%. При серьезном укреплении трудовой дисциплины, при широком внедрении стахановских методов работы, при том размахе механизации трудоемких процессов во всех отраслях лесной промышленности, который предстоит в ближайшие годы, намечаемый рост производительности может быть еще превышен.

Решениями XVIII Съезда партии перед строительством в лесной промышленности поставлены большие задачи.

В третьем пятилетии необходимо «закончить строительство и ввести в действие Соликамский, Кондопожский, Камский, Марийский, Красноярский, Соломбальский, Архангельский, Льговский, Комсомольский, Котласский целлюлозно-бумажные комбинаты и фабрику газетной бумаги в районе Кирова. Развернуть строительство новых целлюлозно-бумажных, лесохимических, фанерных, деревообрабатывающих предприятий и заводов гидролиза древесины» [4].

Эта огромная строительная программа требует коренного улучшения руководства строительством и методов его проведения. Проектировать и строить с наименьшими затратами времени и средств, с решительным внедрением скоростных методов строительства, широким применением механизмов на строительных работах, с максимальным использованием местных видов строительных материалов, — только при соблюдении этих важнейших условий лесная промышленность сможет освоить предоставляемые ей огромные средства.

XVIII Съезд Коммунистической партии особо подчеркивает задачи, стоящие в области размещения производительных сил.

«Съезд считает, что в размещении нового строительства в третьей пятилетке по районам СССР необходимо исходить из приближения промышленности к источникам сырья и районам потребления в целях ликвидации нерациональных и чрезмерно дальних перевозок, а также — дальнейшего подъема в прошлом экономически отсталых районов СССР» [5].

Рациональное размещение производства имеет особо важное значение для лесной промышленности. Решения XVIII Съезда партии указывают на необходимость «предусмотреть быстрое развитие лесозаготовок в северных и северо-западных районах Европейской части Союза, на Урале и Дальнем Востоке. Усилить мощность лесопильно-деревообрабатывающей промышленности на Европейском севере, в Сибири, на Дальнем Востоке. Прекратить завоз леса из Сибири в Европейскую часть Союза» [6]. В районах Европейского севера третий пятилетний план намечает увеличить в три раза мощность бумажной промышленности и в 4,8 раза — фанерных предприятий.

Освоить новые лесные массивы в районах, наиболее близких к основным центрам потребления, и таким образом создать условия, при которых была бы решительно прекращена практика дальних и нерациональных железнодорожных перевозок леса, — такова важнейшая предпосылка географических сдвигов в размещении лесной промышленности.

В третьем пятилетии наша страна сделает «крупный шаг вперед в историческом деле поднятия культурно-технического уровня рабочего класса, передовой и руководящей силы социалистического общества, до уровня

---

[4] Резолюция XVIII Съезда ВКП(б) по докладу тов. В. Молотова.
[5] Там же.
[6] Там же.

Scanned by TapScanner

работников инженерно-технического труда»[7].

В годы третьего пятилетия будет достигнуто значительное дальнейшее повышение материального и культурного уровня всех трудящихся нашей родины. «Теперь дело идет не об уничтожении безработицы и ликвидации нищеты в деревне, — с этим мы уже справились полностью и навсегда. Теперь задача заключается в создании такого благосостояния и повышения культурности трудящихся, которые отвечают возросшим запросам советского народа, которые недостижимы для самых богатых стран капитализма и означают начало настоящего расцвета сил социализма, расцвета новой, социалистической культуры»[8].

Больше чем в полтора раза увеличить потребление трудящихся СССР, на 37% поднять среднюю заработную плату и на 67% увеличить фонд заработной платы при увеличении численности рабочих и служащих на 21%, довести государственные расходы на культурно-бытовое обслуживание трудящихся до 53 млрд. руб. вместо 30, 8 млрд. руб. в 1937 г., значительно увеличить доходы колхозников, осуществить всеобщее среднее обучение в городах и завершить всеобщее семилетнее среднее обучение в деревне и во всех национальных республиках, довести государственные затраты по здравоохранению в 1942 г. до 16,5 млрд. руб. вместо 10,3 млрд. руб. в 1937 г., ввести в действие в третьем пятилетии 35 млн. м² новой жилой площади, довести товарооборот до 206 млрд. руб. против 126 млрд. руб. в 1937 г. —таков неполный перечень тех широких мероприятий, которые наметил XVIII Съезд большевистской партии для обеспечения дальнейшего повышения материального и культурного уровня трудящихся нашей страны в третьем пятилетии.

«На основе победоносного выполнения второго пятилетнего плана и достигнутых успехов социализма, СССР вступил в третьем пятилетии в новую полосу развития, в полосу завершения строительства бесклассового социалистического общества и постепенного перехода от социализма к коммунизму»[9].

Для осуществления грандиозной программы третьей сталинской пятилетки необходимо полностью ликвидировать последствия контрреволюционного вредительства троцкистско-бухаринских шпионов — агентов фашизма и иностранного капитала, поднять большевистскую бдительность во всей работе по строительству коммунизма.

Вооруженные историческими решениями XVIII Съезда ВКП(б) рабочий класс, колхозное крестьянство, советская интеллигенция под руководством большевистской партии и гениального вождя трудящихся всего мира товарища Сталина полностью выполнят великие задания третьего пятилетнего плана и добьются решающих успехов в борьбе за полную победу коммунизма.

---

[7] Резолюция XVIII Съезда ВКП(б) по докладу тов. В. Молотова.

[8] Там же.

[9] Резолюция XVIII Съезда ВКП(б) по докладу тов. В. Молотова.

Scanned by TapScanner

Задачи лесной промышленности УССР в III пятилетии

П. УШКАЛОВ
Народный комиссар лесной промышленности УССР

Пять лет прошло между XVII и XVIII съездами ВКП(б). Годы, отделяющие нас от XVII съезда партии, богаты знаменательными событиями, грандиозными победами во всех областях социалистического строительства, достигнутыми под руководством большевистской партии и великого вождя народов товарища Сталина.

Наряду с другими отраслями народного хозяйства лесная промышленность УССР за период от XVII до XVIII съезда партии добилась определенных успехов в своей работе.

Выпуск валовой продукции по системе Наркомлеса УССР в неизменных ценах с 185 млн. руб. в 1932 г. доведен к концу второй пятилетки до 199,4 млн. руб.

Одна из основных задач, поставленных XVII партийным съездом перед лесной промышленностью, — увеличить механизацию вывозки в шесть раз, по Украине значительно перевыполнена.

В 1933 г. было вывезено механизмами 6,1 тыс. м³, или 0,2% от общего объема вывозки, в 1934 г. было вывезено 93,6 тыс. м³ — 3% от общего объема вывозки, в 1937 г. — 930,3 тыс. м³ (27%), а в 1938 г. механизация вывозки достигла 1 110 тыс. м³, т. е. 31,5% от общего объема вывозки.

Приведенные цифры свидетельствуют о значительном росте механизации лесовывозки по системе Наркомлеса УССР за годы второй пятилетки. Резко сократились остатки древесины в лесу, что при весьма ограниченных лесных ресурсах на Украине приобретает исключительное хозяйственно-политическое значение. На 1 января 1934 г. эти остатки составляли 1 115 тыс. м³, в том числе деловой 948,1 тыс. м³, на 1 января 1938 г. они сократились до 662,5 тыс. м³, в том числе деловой 500,8 тыс. м³, а на 1 января 1939 г. — 344,3 тыс. м³, в том числе деловой 292,4 тыс. м³.

Сокращение остатков древесины в лесу увеличило ресурсы древесины, необходимой для промышленности. Приведено в ликвидное состояние огромное количество древесины, что в значительной мере используется для изготовления изделий широкого потребления. В 1935 г. выпуск этих изделий и другой продукции утильцехов лесозаготовительных предприятий в системе Наркомлеса УССР составлял в отпускных ценах 4 578 тыс. руб., а в 1937 г. — 12 060 тыс. руб.

Постановление правительства о водоохранной зоне от 2 июля 1936 г., ограничивая объем рубок в ряде районов Украины, выдвинуло с особой остротой задачу наиболее рационального использования древесины, максимального развития ее переработки. Это нашло свое отражение в работе деревообрабатывающей промышленности Украины во втором пятилетии.

В 1932 г. удельный вес деревообработки составлял 45,2% по отношению ко всей деревообрабатывающей и лесопильной промышленности, а в 1937 г. он поднялся до 62%. Увеличился выход пиломатериалов. Так, выход сосновых пиломатериалов из круглого леса составил 72%, превысив соответствующие показатели деревообрабатывающей промышленности других республик.

Идя по пути более полного удовлетворения промышленности сырьем, мы ввели распиловку пиловочника малых диаметров до 16 см. На протяжении второй пятилетки освоен новый вид сложной распиловки сырья (радиальная распиловка) для нужд оборонной промышленности. На основе использования отходов резко увеличен выпуск изделий широкого потребления на деревообрабатывающих предприятиях системы Наркомлеса УССР.

Выпуск мебельных изделий увеличен в 1938 г. по сравнению с 1932 г. на 226,1%; в 1932 г. выпущено мебели на 21 818 тыс. руб., а в 1938 г. — на 71 164 тыс. руб.

Валовая продукция бумажной промышленности в 1938 г. составила 21 365 тыс. руб., т. е. увеличилась по сравнению с 1932 г. на 27,8%.

На протяжении второй пятилетки наблюдается значительный рост часовой выработки бумажных машин, в особенности по конденсаторной бумаге, где эта выработка в 1937 г. возросла на 58,9% по сравнению с 1932 г.

Рост продукции сопровождался значительным улучшением ассортимента и полным освоением совершенно новых видов бумаги, в том числе ранее не вырабатывавшихся в СССР и импортировавшихся из-за границы. К числу последних относится конденсаторная бумага, впервые освоенная на Малинской фабрике в 1931 г. В течение второй пятилетки выпуск ее доведен с 64 т в 1932 г. до 398 т в 1937 г., т. е. увеличен примерно в шесть раз.

Впервые освоена на Нижнеднепровской фабрике обойная бумага, ранее завозившаяся в УССР из северных частей Союза.

Резко увеличен выпуск тетрадей, спрос на которые в связи с неуклонным культурным ростом населения из года в год сильно возрастает. В 1932 г. выпуск тетрадей составлял 41 млн., в 1937 г. — 100,1 млн., а в 1938 г. было изготовлено 126,3 млн. шт.

Работа лесохимической промышленности во втором пятилетии была направлена не только на увеличение производительности карры, но и на развитие сухой перегонки дерева и выпуск химических продуктов широкого потребления: дегтя, колесной мази, древесного угля и т. п.

По сравнению с 1932 г. производительность труда на одного списочного рабочего по фабрично-заводской промышленности возросла на 39,3%.

Приведенные положительные показатели работы различных отраслей лесной промышленности УССР за время от XVII до XVIII съезда партии являются результатом выкорчовывания вражеского охвостья,

Scanned by TapScanner

тормозившего работу лесной промышленности Украины, результатом честного, добросовестного социалистического отношения к труду преданных партии и правительству стахановцев, рабочих, служащих, инженерно-технического персонала лесной промышленности Украины.

Наряду с отмеченными успехами отдельных отраслей в работе лесной промышленности УССР есть еще немало серьезных недочетов. Основные из них следующие:

1) лесосырьевые ресурсы УССР изучены недостаточно, резервы выявлены не полностью; это затрудняет правильное направление капиталовложений, приводит к организации новых предприятий — леспромхозов — без подлинного перспективного учета сырьевой базы;

2) географическое размещение основных лесопильных и деревообрабатывающих предприятий не приведено в соответствие с происшедшими лесоэкономическими сдвигами: прекращением сплава древесины из верховьев Днепра; уменьшением лесосечного фонда на Украине и т. п.;

3) важнейшая отрасль лесной промышленности — бумажная — развивалась недостаточными темпами;

4) мало внимания уделялось развитию лесохимической промышленности.

Разоблачение и разгром врагов народа, орудовавших в лесной промышленности УССР, и выдвижение на руководящую работу новых кадров, до конца преданных делу Ленина — Сталина, создают все условия для быстрой ликвидации имеющихся недостатков в работе лесной промышленности Украины, для дальнейшего роста и улучшения качества продукции, служат залогом успешного выполнения плана третьего пятилетия, намеченного историческим XVIII съездом Всесоюзной коммунистической партии (большевиков).

Развитие и размещение отдельных отраслей лесной промышленности УССР в третьем пятилетии должно итти в следующем направлении.

Лесное хозяйство. До сих пор нет твердого, научно обоснованного плана рубок в лесах УССР.

Вопросами повышения производительности украинских лесов и составления плана реконструкции лесного фонда Украины никто, по существу, еще не занимается. Между тем неуклонный рост потребности УССР в древесине требует неотложного определения предельных возможностей отпуска древесины из ее лесов и установления порядка покрытия дефицита в древесине.

Одновременно с этим должны быть изучены и выявлены дополнительные лесосырьевые ресурсы, которые могут быть реализованы в короткие промежутки времени.

Отсюда следует, что план развития лесного хозяйства УССР одновременно с разрешением водоохранных задач должен предусматривать реконструкцию лесного фонда соответственно требованиям и нуждам лесной промышленности и должен быть тесно увязан с ними.

Лесоэксплоатация. УССР имеет малолесистую территорию, в составе лесных насаждений большой удельный вес занимают твердолиственные породы (дуб, ясень, клен и т. д.). Это обязывает Наркомлес УССР в третьем пятилетии значительно повысить полезный выход древесины как при раскряжовке леса, так и при дальнейшей его разработке.

Наличие в лесах УССР 66% лиственных пород делает целесообразным использование этой древесины в основном на деревообработку: пиломатериалы, мебель, изделия широкого потребления и т. д.

Незначительный стабильный размер годичной лесосеки делает нецелесообразным на Украине множественность лесозаготовителей. Ежегодное распределение лесосек и частое изменение районов работы государственной лесной промышленности УССР не может содействовать успешному выполнению поставленных перед нею задач. Поэтому необходимо создать на Украине единый лесозаготовитель — Наркомлеспром УССР.

Работа лесной промышленности УССР должна быть перестроена в сторону дальнейшей механизации ее производственных процессов.

Размер механизированной заготовки в третьем пятилетии намечен в следующем объеме:

Годы	1939	1940	1941	1942
Древесины в тыс. м³	450	750	1 100	1 500

или рост к концу пятилетки в 330% по отношению к 1939 г.

Объем механизированной вывозки древесины в третьем пятилетии запроектирован в таких размерах:

Годы	1938	1939	1940	1941	1942
Древесины в тыс. м³	1 100	2 500	2 600	2 700	2 800

или рост к концу третьей пятилетки в 250% по отношению к 1938 г.

Удельный вес механизированной вывозки в 1942 г. составит 86% к общему объему вывозки.

В соответствии с постановлением ЦК ВКП(б) и СНК СССР о переводе лесовозных машин на древесное топливо весь лесовозный автопарк будет укомплектован газогенераторными машинами.

Резко увеличится выпуск изделий широкого потребления на базе отходов лесоэксплоатации.

Лесопиление, деревообработка. В связи со стабильностью годичной лесосеки в УССР, ее незначительными размерами и прекращением сплава по Днепру из пределов БССР и РСФСР техническая база лесопиления должна быть приближена к источникам сырья или потребления. Это мероприятие должно быть осуществлено путем концентрации лесопиления и переноса лесозаводов в районы расположения лесосырья.

В основу развития деревообрабатывающей промышленности должны быть положены следующие принципы.

1. Усиление переработки древесины с подчинением лесопиления в основном задачам дальнейшей переработки пилопродукции. В 1942 г. будет переработано пиломатериалов дубовых 78,2% от общего валового выхода, сосновых и прочих пород — 63,9%.

2. Увеличение производства полуфабрикатов для мебельной промышленности и доведение выпуска мебельных дубовых деталей в 1942 г. до 33 тыс. м³, сосновых — до 45 тыс. м³, прочих пород — до 15 тыс. м³; фанеры клееной — 53 тыс. м², фанеры ножевой — 4600 м², столярных плит — 10 тыс. м².

3. Расширение сушильного хозяйства.

Scanned by TapScanner

4. Повышение использования отходов производства путем увеличения выпуска изделий утильцехов и организации двух цехов по производству паркета из отходов от переработки дуба.

5. Дальнейшее расширение производства предметов широкого потребления, в частности мебели, на базе использования отходов. Увеличение выпуска мебели за счет утилизации сырья составит к концу третьего пятилетия 4 018,9 тыс. руб., или 302,3% по сравнению с последними годами второй пятилетки.

6. Дальнейшее развитие деревообработки в сторону обеспечения строительства стройдеталями (в 1937 г. — 247 тыс. м² стандартных окон и дверей, в 1942 г. — 1 280 тыс. м²).

7. Для удовлетворения потребности в ножевой фанере должно быть расширено ее изготовление из имеющихся твердолиственных пород, в частности граба.

Мебельная промышленность. Во втором пятилетии на развитие деревообрабатывающей, в том числе и мебельной, промышленности УССР значительное влияние оказала лесозаготовительная отрасль. Это обстоятельство предопределило размещение мебельных предприятий в основном в областях Украины с лиственными насаждениями (Киевской, Житомирской, Черниговской, Винницкой и др.).

В крупных промышленных областях и центрах, где население растет из года в год и повышается потребность в товарах широкого потребления, мебельных фабрик нет, и спрос на мебель в незначительной степени удовлетворяется за счет завоза из других областей.

В связи с растущим благосостоянием трудящихся из года в год увеличивается спрос на мебель. Это ставит перед лесной промышленностью в третьем пятилетии задачу всемерного развития мебельной отрасли.

На действующих мебельных предприятиях должны быть расширены производственные площади, энергетическое и сушильное хозяйство, механизированы ручные процессы, в особенности при изготовлении мягкой мебели и др. В крупных промышленных центрах (Запорожье, Донбасс) должны быть построены новые предприятия.

Намеченная реконструкция существующих и строительство новых мебельных предприятий позволят довести выпуск мебели в 1942 г. до 177,6 млн. руб. (в ценах 1926/27 г.), или повысить его до 248,5% по сравнению с уровнем в конце второй пятилетки.

Бумажная промышленность. В 1937 г. разрыв между производством и фактическим потреблением бумаги на Украине достигает 75%. Так, в 1937 г. фактическое потребление в УССР составило 115 тыс. т всех сортов бумаги, а ее производство — лишь 28,3 тыс. т, т. е. 25%. Около 87 тыс. т бумаги (9 тыс. вагонов) было завезено на Украину из северных районов Союза, отстоящих за 1000—1500 км.

В условиях непрерывного культурного роста нашей страны и сопутствующего ему увеличения потребления бумаги указанный разрыв между производством и потреблением из года в год растет. Наряду с этим существующие бумажные предприятия УССР лишены собственной полуфабрикатной базы, и основное количество целлюлозы, необходимой для производства высоких сортов бумаги, завозится с севера. Вместе с тем в УССР имеются крупные неиспользованные ресурсы местного сырья (солома, лоза). В ряде районов наличие этих ресурсов благоприятно сочетается с ресурсами топлива, электроэнергии и транспортными возможностями. Это создает предпосылки для организации собственной полуфабрикатной базы и самого широкого строительства на Украине целлюлозно-бумажных предприятий, перерабатывающих местное сырье.

В связи с этим со всей остротой встает вопрос о необходимости коренных сдвигов в развитии бумажной промышленности УССР в третьем пятилетии. Эти сдвиги должны быть достигнуты путем нового строительства и реконструкции действующих предприятий и увеличения их производительности до максимального использования основного оборудования.

Основные задачи бумажной промышленности УССР в третьем пятилетии заключаются в следующем:

1) максимально удовлетворить потребность народного хозяйства Украины в писчей и тетрадной бумаге высоких и средних сортов;

2) удовлетворить потребность УССР в обойной и оберточной бумаге, значительно улучшив ее качество;

3) максимально развить на базе местного сырья производство соломенного картона как для УССР, так и для общесоюзного потребления;

4) расширить производство конденсаторной и папиросной бумаги, основным производителем которых в Союзе является бумажная промышленность УССР;

5) создать собственную полуфабрикатную базу на местном сырье (солома, лоза), чтобы максимально сократить завоз целлюлозы из северных районов Союза.

Осуществление этих задач требует расширения и реконструкции действующих фабрик, в частности окончания реконструкции Донецкой бумажной фабрики, строительства Пониковского и Новокарловского картонных цехов, что предусмотрено планом капиталовложений на третье пятилетие.

Наряду с этим необходимо в дальнейшем построить целлюлозно-бумажный комбинат на базе соломенного и лозового сырья, а также новую картонную фабрику.

Лесохимическая промышленность. Пятилетняя программа подсочных промыслов Наркомлеса УССР намечена в следующем объеме:

Годы	1938	1939	1940	1941	1942
Добыча живицы в т	3 280	3 800	4 060	4 350	4 495

Объем подсочки в 1942 г. возрастает на 49% по сравнению с 1937 г.

Для развития лесохимической промышленности УССР в третьем пятилетии необходимо:

а) расширить сеть смолокуренных заводов с дальнейшей переработкой смолы на химические продукты;

б) построить в глубинных пунктах один-два спиртопорошковых завода, работающих на грабовом сырье;

в) для добычи эфирных масел из хвои и других пород построить переносные установки.

Scanned by TapScanner

* * *

Для успешного разрешения задач, которые стоят перед лесной промышленностью УССР в третьем пятилетии, необходимо полностью ликвидировать последствия контрреволюционного вредительства троцкистско-бухаринских фашистских бандитов, поднять большевистскую бдительность на всех участках нашей работы. Необходимо достигнуть наиболее высокой производительности труда, достойной социалистического общества.

Надо всемерно развертывать социалистическое соревнование и стахановское движение, неуклонно укреплять трудовую дисциплину.

Осуществление задач, поставленных перед лесной промышленностью УССР в третьем пятилетии, — один из важных участков борьбы за полную победу коммунизма в нашей стране.

Спичечная промышленность в III пятилетии

А. КРЫЛОВ

Кривая выработки спичек во втором пятилетии отражает результаты подрывной работы вредителей, орудовавших в спичечной промышленности. Закрытие вредителями в 1935 г. шести спичечных фабрик, систематическое занижение плана производства, неиспользование мощности работавших спичечных фабрик — все это привело к тому, что в последние два года второго пятилетия производство спичек резко упало. Возникли перебои в удовлетворении потребности населения в спичках.

Выработка спичек во втором пятилетии характеризуется следующими цифрами (в млн. ящиков): 1933 г. — 6,9; 1934 г. — 9,1; 1935 г.—10,7; 1936 г.— 8,2; 1937 г. — 7,2.

Борьба за ликвидацию последствий вредительства уже в 1938 г. привела к повышению объема производства спичек. В первом году третьего пятилетия было выработано 9517 тыс. ящ. План на 1939 г. установлен в количестве 10 700 тыс. ящ.

Поставленная XVIII съездом ВКП(б) задача — увеличить в третьем пятилетии потребление трудящихся СССР более чем в полтора раза — налагает серьезнейшие обязательства на работников спичечной промышленности.

Выработка спичек в третьем пятилетии должна быть удвоена. Это позволит довести потребление спичек на душу населения в 1942 г. до 71 коробки против 55 в 1937 г. и тем самым поднять потребление до максимальной нормы, достигнутой США (70 коробок). Норма потребления передовых капиталистических стран Европы значительно ниже: Англия — 60 коробок, Франция — 35 коробок и т. д.

В третьем пятилетии намечается следующий рост производства спичек по годам (в тыс. ящиков):

Таблица 1

Годы	РСФСР	БССР	Всего
1937	5 274,3	1 888,7	7 163,0
1938	6 950,0	2 566,2	9 516,2
1939	7 765,0	2 935,0	10 700,0
1940	8 986,5	3 013,5	12 000,0
1941	9 829,1	3 070,9	12 900,0
1942	10 843,0	3 167,0	14 000,0
1942 г. в % к 1937 г.	205,6	167,7	195,5

Выработка спичек за третье пятилетие будет удвоена путем освоения существующих мощностей и расшивки узких мест, а также за счет строительства новых фабрик и цехов.

Мощность спичечной промышленности на 1/I 1938 г. составляла 11,6 млн. ящ., в том числе по РСФСР — 8,5 млн. и по БССР — 3,1 млн.

В третьем пятилетии мощность спичечных предприятий будет увеличена путем реконструкции фабрики «Сибирь» (0,65 млн. ящ.), строительства цеха при фанерном заводе «Байкал» (0,3 млн. ящ.), пуска новой фабрики в Алтайском крае (0,8 млн. ящ.), частичного пуска новой фабрики в Казани (0,1 млн. ящ.), путем расшивки узких мест на существующих фабриках (1,2 млн. ящ.). В итоге это составит 3,05 млн. ящиков.

Таким образом, к концу третьего пятилетия мощность спичечных фабрик увеличится на 26,3%, в том числе по РСФСР на 34,7%, и составит 14,65 млн. ящ.; из них по РСФСР — 11,45 млн. ящ. и по БССР — 3,2 млн. ящ.

При этом число установленных спичечных автоматов по Союзу увеличивается с 77 на 1/I 1938 г. до 94 на 1/I 1943 г., или на 22,1%.

Одновременно на 23% возрастает сменная производительность автомата: вместо 191 ящ. в 1937 г. 235 ящ. в 1942 г. (данные по РСФСР).

Сырьевая база отдельных спичечных фабрик ограничена, и условия снабжения их сырьем неблагоприятны. Это влечет за собой переброски сырья на большие расстояния к фабрикам «Гигант», «Победа», «Волна революции» и другим, загрузку железнодорожного транспорта и удорожание сырья.

Спичечные фабрики сосредоточены преимущественно на западе СССР (БССР, Орловская обл., Ленинградская обл.) при слабой производственной базе спичечной промышленности на востоке. Это в свою очередь приводит к перевозкам спичек на огромные расстояния в тысячи километров, излишней загрузке железнодорожного транспорта и повышению коммерческой себестоимости спичек.

Все сказанное свидетельствует о неотложной необходимости усилить производственную базу спичечной промышленности и выдвигает задачу более правильного территориального ее размещения в соответствии с размещением сырьевой базы и районов потребления.

Фабрики БССР и Орловской обл., обладающие 44% мощности всех спичечных фабрик, располагают лишь 7,5% всех запасов осины в СССР.

Фабрики центральных районов почти лишены собственной сырьевой базы. С другой стороны, мощность фабрик Урала, Сибири и Дальнего Востока,

Scanned by TapScanner

где сосредоточено 45% всех запасов осины СССР, равна лишь 12,9% мощности всех фабрик.

66% потребления спичек приходится на районы, не имеющие спичечных фабрик. Из них наиболее удалены от спичечных фабрик малолесистые районы: Украина (около 20%), Закавказье и Северный Кавказ (свыше 10%), Казахская ССР, Киргизская ССР и среднеазиатские союзные республики (свыше 12% всей потребности в спичках).

В результате такого размещения спичечной промышленности спичечные фабрики Орловской обл. и БССР завозят свою продукцию на Украину на расстояние до 1000 км, в Закавказье — до 3500 км; пробег спичек фабрики «Победа» (Тамбовской обл.) доходит до 3600 км (в Ср. Азию), с фабрики «Гигант» — до 3900 км (в Новосибирскую обл.), с фабрики «Сибирь» — до 5700 км (во Владивосток) и т. д.

Для исправления существующего положения необходимо в первую очередь усилить производственную базу спичечной промышленности в районах, не обеспеченных местной спичечной продукцией и обладающих достаточной сырьевой базой. Поэтому производственная база спичечной промышленности должна быть усилена прежде всего в восточных районах страны.

В 1938 г. разрыв между мощностью спичечных фабрик восточных районов СССР и потребностью рынка выражался в 900 тыс. ящиков. На самом деле этот разрыв был значительно больше, так как фактическая выработка этих фабрик была ниже их мощности.

При росте потребления спичек к 1942 г. на 35% разрыв между производственной базой и потреблением в восточных районах СССР возрастает в 1942 г. до 1,5 млн. ящиков спичек.

Для покрытия этого разрыва в плане третьего пятилетия по спичечной промышленности намечаются следующие мероприятия:

1) реконструирование фабрики «Сибирь» с удвоением ее мощности (6 автоматов вместо 3), 2) постройка в Алтайском крае новой фабрики на 5 автоматов, которая может быть расширена до 6 автоматов, 3) постройка цеха спичечного производства при фанерном заводе «Байкал» в г. Усолье Иркутской области.

Это новое строительство, дающее дополнительную мощность в 1,7 млн. ящ. спичек, разрешит задачу снабжения спичками азиатской части СССР и устранит необходимость завоза их сюда с далеких фабрик европейской части СССР.

После ликвидации узких мест и завершения нового строительства мощность спичечных фабрик по отдельным районам изменится за третье пятилетие следующим образом (в % к итогу):

Таблица 2

	На 1/I 1938 г.	На 1/I 1943 г.
БССР и Орловская область	44,8	37,9
Центральные районы	13,8	12,8
Ленинградская область	17,2	14,5
Кировская область	11,3	11,4
Урал, Сибирь и Дальний Восток	12,9	23,4
	100,0	100,0

Удельный вес восточных районов возрастает почти в два раза главным образом за счет фабрик западной и северо-западной частей СССР (БССР, Орловская обл., Ленинградская обл.).

В соответствии с изменением географического размещения спичечных фабрик рост выпуска спичек по отдельным районам также будет неодинаков (1942 г. в % к 1937 г.):

БССР и Орловская область	160,7
Центральные районы	181,1
Ленинградская область	146,2
Кировская область	286,0
Урал, Сибирь и Дальний Восток	374,4
Среднее	195,8

Таким образом, наибольший рост продукции дадут фабрики, расположенные в восточных районах и лучше всех обеспеченные сырьем.

Какие же задачи стоят перед работниками спичечной промышленности в деле выполнения плана третьего пятилетия?

Эти задачи определяются прежде всего реализацией в повседневной работе исторических решений XVIII съезда ВКП(б) о работе промышленности в третьем пятилетии.

К числу неотложных задач спичечников относятся правильная организация планово-предупредительного ремонта оборудования, своевременное обеспечение автоматов достаточным количеством запасных частей.

Начиная с 1939 г., надо восстановить производство спичечных машин для замены износившегося и технически несовершенного оборудования на спичечных фабриках, особенно силовых установок. С этой целью надо восстановить работу цеха по изготовлению спичечных машин при Рыбинском полиграфмашзаводе; при нем же организовать производство запасных частей, а также расширить работу по изготовлению запасных частей в механической мастерской при фабрике «Волна революции».

Необходимо широко развернуть жилищное и культурно-бытовое строительство с целью прекращения текучести рабочей силы; восстановить фабрично-заводские школы, закрытые вредителями на многих предприятиях, а также расширить работу спичечного техникума и учредить постоянное отделение при Лесотехнической академии им. С. М. Кирова по подготовке инженеров-спичечников.

Необходимо упорядочить работу на спичечных фабриках по охране труда путем проведения ряда противопожарных и других мероприятий.

Одна из ближайших задач — ликвидация на предприятиях узких мест, выражающихся в диспропорции пропускной способности между отдельными цехами, ориентировка организации технологических процессов по ведущим автоматным цехам на спичечных фабриках.

Аналитические и производственные лаборатории на спичечных фабриках должны поднять свою работу в третьем пятилетии на должную высоту, рационализируя технологические и химические процессы, контролируя и улучшая качество продукции, борясь с браком готовой продукции и полуфабрикатов.

Надо работать над усовершенствованием конструкций существующих машин и разработкой конструкций новых машин с целью увеличить

Scanned by TapScanner

производительность и облегчить обслуживание спичечного оборудования.

Дальнейшее изучение и выявление сырьевой базы спичечной промышленности и запасов осины, тополя, липы и прочих древесных пород, пригодных для спичечного производства, поможет наиболее правильному географическому размещению спичечной промышленности.

Большого внимания заслуживает вопрос о постройке соломкорубильных заводов в районах расположения сырьевых баз с целью снабжения готовыми полуфабрикатами отдельных фабрик и в частности тех, у которых иссякают близлежащие сырьевые базы.

Надо поставить также вопрос о применении для упаковки спичек портативных бумажных коробок, а также о производстве специального бумажного картона для упаковки спичек в форме картонных книжечек. Этот способ упаковки будет иметь большое значение для спичечных фабрик в районах, где нет соответствующей лесосырьевой базы (Туркестан, Северный Кавказ и прочие районы) и где можно использовать для производства бумажного картона сельскохозяйственные отходы — стебли хлопчатника и солому, остающуюся на полях после сбора хлебов.

Следует подготовить перевод ряда спичечных фабрик с паросилового на энергохозяйство.

Наконец, необходимо пересмотреть крайне несовершенный, не отвечающий потребностям жизни стандарт на спички, увеличить ассортимент их, ввести коробки и этикетки различных видов и размеров, полнее разработать рецептуру зажигательных масс и мобилизовать все производственные возможности для того, чтобы снабжать население нашей великой родины высококачественной спичечной продукцией.

Лесопильные отходы и производство щитов в III пятилетии*

Проф. Ф. И. СВИЩЕВ

По третьему пятилетнему плану выработка пиломатериалов по СССР в 1942 г. составит 45 млн. м³, в том числе по Наркомлесу СССР 30 млн. м³.

С ростом производства пиломатериалов естественно растет и количество ликвидных отходов лесопиления.

По данным ЦНИИМОД, установившийся в настоящее время баланс распила бревен на заводах, занятых распилом в качестве основного своего производства, представляется в следующем виде (в % от сырья):

Пиломатериалы с припуском на усушку досок	66
Опилки	9
Отходы лесопиления	25
в том числе: горбыли	7—9
рейки	18—16

В сравнении с американской практикой эти расчеты нельзя будет признать преувеличенными, а скорее преуменьшенными. По данным Ходжсона [1], кубатура бревен после распиловки в США распределяется следующим образом (в %):

Пиломатериалы	57,5
Отбросная древесина	29,2
Опилки	13,3
Всего	100,0

Намечаемый в третьем пятилетии характер народнохозяйственного использования пиломатериалов, очевидно, потребует увеличения в лесопилении процента брусовки. Это может известным образом изменить в будущем соотношение между отдельными видами отходов в сторону некоторого снижения процента рейки и повышения процента горбыля, не меняя, однако, общего процента отходов. В нашей статье все расчеты построены на балансе распила бревна, существовавшем к началу третьей пятилетки.

В настоящее время основной путь массового использования отходов лесопиления на больших лесопильных заводах — это использование реек, а частично и горбылей для производства ящиков. Следует при этом подчеркнуть, что на ящичное производство используются не только одни рейки и горбыли, но и доски низших сортов. Более того, некоторые типы ящичной тары, как например ящики для яиц, специальные ящики и т. д., изготовляются по преимуществу из одних досок. Производство ящиков, исходя из тех требований, которые предъявляются к нам потребителями тары, применяет сырье достаточно высокого качества, что отражается и на порядке использования этим производством отходов лесопиления. Основной отход лесопиления — рейки — ящичным производством используется всего лишь на 25%, что по отношению ко всему балансу распиловки бревен составляет всего лишь около 4—4½%. Остальное количество реечных отходов идет на топливо.

Что же касается горбылей, то их целесообразнее использовать не на ящики, а на шахтовку, так как в ящичном производстве они могут быть использованы не выше чем на 25%, тогда как в виде шахтовки — до 70%.

В качестве других способов применения отходов лесопиления можно рекомендовать производство строительных деревянных щитов, щитов для дверей, столярных плит и, наконец, строительных деревянных мат [2]. В этих условиях степень использования отходов лесопиления может быть доведена до 70%, т. е. повышена примерно в 3 раза по сравнению с показателями ящичного производства.

Выработка пиломатериалов по всем лесозаводам Союза, учитываемым органами ЦУНХУ Госплана

---

* В порядке обсуждения.

[1] А. Ходжсон, Использование лесопильных отбросов в Америке, Архангельск, 1932 г., стр. 68.

[2] Подробней об этом см. в нашей статье „Деревянные щиты", „Лесная индустрия" № 1, 1939 г.

Scanned by TapScanner

СССР[3] составила в 1937 г. 33,8 млн. м³. Исходя из приведенного выше баланса распила, общее количество ликвидных отходов лесопиления в 1937 г. составило 13,5 млн. м³, в том числе около 3,5 млн. м³ горбылей и 10 млн. м³ реек.

Из этого количества отходов лесопиления на изготовление строительных деревянных щитов можно было направить около 2 млн. м³ горбылей и 3,5 млн. м³ реек, а всего около 5,5 млн. м³ без какого-либо уменьшения установившихся ныне норм использования отходов на шахтовку и ящичное производство.

Какое же количество строительных щитов или деревянных мат можно получить из такого количества отходов лесопиления? По установившейся практике предприятий (Стройдетали) выход деревянных строительных щитов из 1 м³ отходов лесопиления составляет 0,7 м³ щитовой древесины. Таким образом, общий объем отходов лесопиления по СССР обеспечивает получение 3,75 млн. м³ (5,5 × 0,7) щитовой древесины или, считая, что на 1 м² двойного перегородочного щита идет 0,11 м³ древесины, 34 млн. м² перегородочных щитов.

На производство столярных щитов можно обратить отходы от ящичного и лесопильного производств, организовав изготовление этих щитов лишь при лесозаводах, оборудованных ящичными цехами. Как мы указывали выше, на ящики фактически идут всего лишь 25% от объема используемых реек, поэтому здесь получается много вторичных отходов.

Количество этих вторичных отходов можно было бы значительно снизить, если бы наряду с ящичным цехом при лесозаводе было организовано производство столярных щитов, использующее те отходы лесопиления, которые не отвечают условиям ящичного производства.

Производство клееных дверных щитов в системе Наркомлеса СССР целесообразнее всего наладить при предприятиях, занятых изготовлением различных строительных деталей, — окон, дверей и т. д.

Как мы видим, рациональная переработка отходов лесопиления может дать большое количество строительной и поделочной древесины.

Следует учесть также территориальные удобства использования этой древесины. Лесопильные заводы расположены у нас почти во всех краях, областях и республиках. В каждом из этих районов ведется строительство. Использование для строительных целей отходов ближайших лесозаводов освобождает от излишних транспортных расходов, связанных с дальней перевозкой строительных материалов, что несомненно поведет к удешевлению строительства.

Ясно, конечно, что не каждый район сможет полностью использовать изготовленные в нем стройматериалы, например щитовую строительную древесину. Здесь также будет иметь место межрайонный оборот, но он будет связан с меньшими транспортными пробегами, нежели те, которые характеризуют до сих пор доставку таких материалов, как например цемент. О примерном распределении отходов по районам можно судить по следующим данным.

Распределение отходов лесопиления по краям, областям и республикам СССР

(составлено применительно к лесопилению за 1937 г., в тыс. м³)

СССР	13 520	27. Немцев Повол. АССР	39
в том числе:		28. Новосибирская обл.	338
I. РСФСР	12 111	29. Омская обл.	407
в том числе:		30. Орджоникидз. край	19
1. Алтайский край	178	31. Чкаловская обл.	51
2. Архангельская обл.	2 099	32. Орловская обл.	173
3. Башкирская АССР	195	33. Ростовская обл.	30
4. Бурят-Монгольская АССР	68	34. Рязанская обл.	114
5. Вологодская обл.	392	35. Саратовская обл.	226
6. Воронежская обл.	59	36. Свердловская обл.	834
7. Горьковская	524	37. Северо-Осетин. АССР	23
8. Дагестан. АССР	5	38. Смоленская обл.	75
9. ДВК	475	39. Сталинградская обл.	474
10. Ивановская обл.	193	40. Тамбовская обл.	32
11. Иркутская	646	41. Татарская АССР	131
12. Кабард.-Балкарская АССР	1	42. Тульская обл.	34
13. Калининская обл.	233	43. Удмуртская АССР	72
14. Карельская АССР	596	44. Челябинская обл.	134
15. Кировская обл.	171	45. Чечено-Ингушская АССР	11
16. Коми АССР	46	46. Читинская обл.	106
17. Краснодарская обл.	101	47. Чувашская АССР	158
18. Адыгейская авт. обл.	25	48. Якутская АССР	9
19. Красноярский край	477	49. Ярославская обл.	200
20. Крымская АССР	14	II. УССР	765
21. Куйбышевская обл.	443	III. БССР	477
22. Курская обл.	6	IV. Азербайдж. ССР	11
23. Ленинградская обл.	896	V. Армянская ССР	9
24. Марийская АССР	192	VI. Грузинская ССР	70
25. Мордовская	132	VII. Узбекская ССР	6
26. Московская обл.	254	VIII. Таджикская ССР	3
		IX. Туркменская ССР	—
		X. Казахская ССР	68
		XI. Киргизская ССР	10

Изготовленные из отходов лесопиления перегородочные деревянные щиты обходятся значительно дешевле, нежели стоит перегородка под штукатурку из досок.

Так, стоимость 1 м² перегородки из перегородочных щитов обходится на 2 р. 24 к., или на 22% дешевле, чем устройство 1 м² деревянной перегородки под штукатурку с обшивкой ее с двух сторон досками.

В будущем эта экономия может принять еще большие размеры, поскольку производство строительных деревянных щитов у нас только началось и дальнейшая его рационализация и усовершенствование должны будут привести как к снижению стоимости производства самого щита, так и стоимости укладки его на строительство.

Стоимость дверей из щитов, приготовленных из отходов лесопиления, почти равна стоимости обычных дверей. Здесь преимущества щитовых дверей заключаются главным образом в возможности заменить полноценную древесину отходами, не понижая качества и прочности дверей.

Использование щитовой древесины в строительстве, кроме того, существенно упрощает и удешевляет производство самих строительных работ.

При организации переработки отходов лесопиления целесообразней будет сначала сосредоточить внимание на более крупных заводах — трех-, четырехрамных и больше.

По ориентировочным данным, лесозаводов с тремя рамами и выше в лесопильной промышленности

---

[3] Объем лесопиления, учитываемый ЦУНХУ, выше планируемого Госпланом СССР, так как последний не учитывает лесопиления строительных и прочих организаций. В 1937 г. выработка по кругу, планируемому Госпланом, составляла 28,8 млн. м³.

Scanned by TapScanner

имеется 268 и в качестве лесопильных цехов при предприятиях других отраслей промышленности — 89.

Общий баланс использования отходов лесопиления по лесозаводам мощностью от трех рам и выше при общей выработке по Союзу 33,8 млн. м³ пиломатериалов представляется для 1937 г. в таком виде (в млн. м³).

	Наркомлес СССР	Всего по СССР
Всего	6,0	9,5
В том числе:		
горбыля на шахтовку	1,0	1,0
горбыля на ящичн. производство	0,3	0,3
горбыля на строительство деревянных щитов	0,7	1,3
реек на ящичн. произв.	2,7	5,2
реек на строительство деревянных щитов	1,3	1,7

Таким образом, отходы лесопиления по лесозаводам от трех рам и выше, которые могут быть использованы на изготовление перегородочных щитов, составляют по системе Наркомлеса СССР 2 млн. м³, а всего по СССР — 3 млн. м³. Это даст при выходе щитов в 0,7 по системе Наркомлеса СССР $2 \times 0{,}7 = 1{,}4$ млн. м³, а по всему СССР $3 \times 0{,}7 = 2{,}1$ млн. м³ щитов.

По опыту Союзстройдетали, на 1 м² двойных перегородочных щитов в среднем идет 0,11 м³ древесины. Следовательно, по системе Наркомлеса СССР получится около 12 млн. м², а по всему СССР — около 19 млн. м² щитов.

Приведенные ориентировочные расчеты ни в коей мере не следует рассматривать как придержку для планирования производства деревянных щитов в третьем пятилетии, но эти цифры неопровержимо свидетельствуют о наличии громадных сырьевых резервов в виде лесопильных отходов для широкого развертывания этого производства.

При детальной разработке схемы технологического процесса производства различного рода деревянных щитовых конструкций должен быть поставлен и разрешен вопрос о всемерной механизации этого процесса. Выработка щитов до сих пор производится кустарно, чем в значительной мере и объясняется их относительно высокая себестоимость. При значительной простоте технологического процесса производства щитов его механизация едва ли будет представлять особую сложность. Многие из инструментов и станков, применяемых в настоящее время в ящичном и мебельном производствах, несомненно могут быть приспособлены и для изготовления деревянных щитов. В этом благодарная задача для наших научно-исследовательских институтов и проектирующих организаций.

Важной задачей в деле организации производства деревянных щитов при лесозаводах и деревообрабатывающих предприятиях является постановка учета их отходов. Несмотря на то, что отходы на лесозаводах и деревообрабатывающих предприятиях представляют весьма заметную величину, учет их до сих пор не налажен. Устранение этой ненормальности необходимо не только в интересах вспомогательного производства деревянных щитов, но в целях культурной организации основного производства — лесопиления или деревообработки. Учет отходов поможет уточнить наши представления о выходах полезной продукции как по основному, так и по вспомогательным производствам.

XVIII съезд ВКП(б) в своих исторических решениях намечает «усиление жилищного строительства в городах и рабочих поселках с вводом в действие за третью пятилетку 35 миллионов квадратных метров новой жилой площади», т. е. средний годовой объем жилищного строительства составит 7 млн. м². Принято считать, что стенные перегородки и накаты составляют удвоенную жилую площадь, т. е. их размер на один год составляет около 14 млн. м². Несомненно, что известная часть перегородок и накатов будет изготовлена из железобетонных и других огнестойких перекрытий, но для большей их части могут быть использованы обычные перегородочные щиты и щиты для потолочных перекрытий, изготовляемые из отходов лесопиления. Потребность в таких щитах может быть, следовательно, определена в 7—9 млн. м².

Использование строительных щитов на отдельные виды строительного инвентаря также должно будет составить около 2—3 млн. м².

Следовательно, общую потребность в строительных щитах на каждый год третьей пятилетки можно определить в 9—12 млн. м².

Существующее в настоящее время производство строительных щитов значительно отстает от исчисленной нами выше потребности. В частности в 1938 г. предприятиями треста Союзстройдеталь было произведено всего лишь около 500 тыс. м², а в 1939 г. намечается выпустить около 1 млн. м² щитов. В 1939 г. намечается также организовать производство строительных щитов на лесозаводах системы Наркомлеса СССР и Наркомлеса РСФСР в объеме не менее 500 тыс. м². В 1942 г. по системе Наркомлеса СССР выработку строительных щитов предполагается довести до 6 млн. м², но и это составит примерно лишь половину от потребности в них.

Специального внимания заслуживает и организация производства дверных и столярных щитов. Несмотря на усиленный спрос строительной и мебельной промышленности на эти щиты и сравнительную простоту организации их производства, деревообрабатывающие предприятия Наркомлеса СССР слишком робко подходят к этому делу. Даже в 1942 г. производство клееных щитов из отходов намечается ориентировочно в размере всего лишь 17 тыс. м³.

В третьем пятилетии предполагается также организация при одном каком-либо деревообрабатывающем комбинате производства строительных матов с доведением их выработки к 1942 г. до 1200 тыс. м².

Использование отходов лесопиления в качестве сырья для производства строительных и столярных щитов имеет большое народнохозяйственное значение.

Если отходы лесопиления, составляющие около 25% от всего распиливаемого сырья, переводятся в заменители полноценной строительной и поделочной древесины с показателем 0,7, то мы тем самым не только увеличиваем выход древесины на 17—18%, но и создаем новые сырьевые источники для нашего строительства и производства предметов широкого потребления.

Scanned by TapScanner

Прогрессивка и сезонные премии-надбавки — рычаг подъема лесозаготовок

М. ФИЛИППОВ

Начало осенне-зимних лесозаготовок 1938/39 гг. ознаменовалось событием крупнейшего хозяйственно-политического значения: 15 ноября 1938 г. Совет народных комиссаров Союза ССР и Центральный комитет Всесоюзной коммунистической партии (большевиков) приняли развернутое решение «Об улучшении работы лесозаготовительной промышленности СССР».

Первый раздел этого решения посвящен порядку оплаты труда на лесозаготовках. Партия и правительство предложили Наркомлесу СССР прежде всего повысить дневную оплату труда лесорубов. По ряду районов повышение оказалось весьма существенным.

Наряду с повышением дневной расчетной ставки лесорубов постановление Совнаркома СССР и ЦК ВКП(б) установило, что во изменение ранее существовавшего порядка сдельно-прогрессивная заработная плата лесорубов должна, начиная с 1 ноября 1938 г., исчисляться в полуторном размере и выплачиваться за перевыполненную часть при условии перевыполнения лесорубом 12 норм за полмесяца, хотя бы эти нормы были выполнены за меньшее количество рабочих дней в течение этого полумесяца.

Наконец, сверх расценок и сдельно-прогрессивной оплаты труда правительство установило систему дополнительных сезонных премий-надбавок — совершенно новую и высокодейственную форму материального поощрения добросовестной работы лесных рабочих.

Для лесорубов система эта заключается в следующем.

Лесоруб, выполнивший в осенне-зимнем лесозаготовительном сезоне или в период летних лесозаготовок 40 дневных норм выработки, получает после выполнения 40 дневных норм выработки премию-надбавку в размере 50% заработной платы по основным (без прогрессивной надбавки) сдельным расценкам.

Лесоруб, выполнивший за сезон больше 40 норм выработки, получает за перевыполненную часть выработки сверх 40 норм и до 60 норм премию-надбавку в размере 80% основной заработной платы, которая причитается ему за выработку сверх 40 норм.

Лесоруб, выполнивший за сезон больше 60 норм выработки, получает за перевыполненную часть выработки сверх 60 норм и до 80 норм премию-надбавку в размере 120% основной заработной платы, которая причитается ему за выработку сверх 60 норм.

Лесоруб, выполнивший за сезон больше 80 норм выработки, получает за перевыполненную часть выработки сверх 80 норм премию-надбавку в размере 150% основной заработной платы, которая причитается ему за выработку сверх 80 норм.

Система сезонных премий-надбавок была распространена тем же постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) также на трелевщиков и возчиков.

Трелевщик после выполнения 40 дневных норм выработки получает премию-надбавку в размере 40% заработной платы по основным (без прогрессивной надбавки) сдельным расценкам; за перевыполненную часть выработки сверх 40 норм и до 60 норм — премию-надбавку в размере 70% заработной платы; за перевыполненную часть выработки сверх 60 норм и до 80 норм — премию-надбавку в размере 100%, за перевыполненную часть выработки сверх 80 норм — премию-надбавку в размере 120% заработной платы.

Возчики леса получают сезонные премии-надбавки в таком порядке: после выполнения 40 дневных норм выработки — премию-надбавку в размере 30% заработной платы по основным (без прогрессивной надбавки) сдельным расценкам; за перевыполненную часть выработки сверх 40 норм и до 60 норм — премию-надбавку в размере 60%; за перевыполненную часть выработки сверх 60 норм и до 80 норм — премию-надбавку в размере 80%, а за перевыполненную часть выработки сверх 80 норм — сезонную премию-надбавку в размере 100%.

Сдельно-прогрессивная заработная плата трелевщикам и возчикам установлена такая же, как и для лесорубов.

Трудно переоценить стимулирующее значение этих мероприятий. Оно огромно. Введение новой прогрессивки и сезонных премий-надбавок — щедрое вознаграждение за честный, добросовестный труд в лесу.

Постановление партии и правительства было воспринято лесорубами, возчиками, трелевщиками так: работай добросовестно, не устраивай из лесопункта, из лесоучастка проходной двор, не будь в числе летунов, не дай увлечь себя текучести, присматривайся к передовому опыту, перенимай этот опыт, старайся проработать в лесу как можно больше дней лесозаготовительного сезона, стремись каждые полмесяца дать не меньше 12 дневных норм выработки — и ты заработаешь вдвое и втрое больше того, что ты зарабатывал до введения новой системы оплаты труда в лесу.

Важнейшая обязанность лесозаготовительных организаций — от Наркомлеса СССР и до лесопункта, а также партийных, советских и профсоюзных органов лесных районов — заключалась в том, чтобы широко разъяснить решения партии и правительства, сделать эти решения как можно более популярными среди колхозников и кадровых рабочих.

Необходимо было добиться, чтобы новый порядок применения увеличенной прогрессивки за переработку сверх 12 норм за полмесяца и новых премий-надбавок за переработку 40 норм за сезон проводился неуклонно и настойчиво. В этом заклю-

Scanned by TapScanner

чается залог успешной борьбы за план осенне-зимних лесозаготовок.

Важно было организовать работу так, чтобы уже в ноябре в каждом леспромхозе, на каждом лесопункте имелось для начала хотя бы несколько лесорубов, несколько возчиков, несколько трелевщиков, получающих новую прогрессивку и новые сезонные премии-надбавки, и их пример, их заработки сделать популярными в лесных районах.

Этого необходимого вывода не сделало большинство лесозаготовителей и местных советских и партийных организаций лесных областей и районов. Именно в забвении ими этих простых задач и элементарных обязанностей скрыта причина продолжающегося невыполнения государственных заданий по лесозаготовкам. Сейчас уже несомненно, что вплоть до января 1939 г. была допущена явная и совершенно нетерпимая недооценка огромной стимулирующей силы того нового, что было внесено в оплату труда лесных рабочих постановлением Совнаркома СССР и ЦК ВКП(б) от 15 ноября 1938 г.

Характерно, что только в середине февраля лесозаготовительными главками, да и то по требованию извне, была сделана первая попытка выяснить, в какой степени применяются в трестах сезонные премии-надбавки и новая прогрессивная оплата труда. Не менее характерно и то, что первый и даже повторный такой запрос из наркомата застали многие районы врасплох. Дать членораздельный ответ на эти запросы сумели далеко не все тресты.

Уже одно это обстоятельство свидетельствует о многом. Что означает неосведомленность главка или треста о том, как применяется новая система оплаты труда в нижестоящих лесозаготовительных звеньях, в особенности на предприятиях? Не иметь отчетливого представления об этом важнейшем показателе работы — значит не знать жизни и нужд предприятия, не улавливать слабых сторон его деятельности, не иметь возможности во-время притти на помощь тресту, леспромхозу, лесопункту.

Ведь численность рабочих, получающих прогрессивную оплату труда и сезонные премии-надбавки,— это зеркало всей работы лесозаготовительной организации, тончайший и очень чувствительный измеритель того, как борется эта организация против текучести рабочих, за закрепление кадров, распространение передового опыта, создание благоприятных культурно-бытовых условий.

Совершенно очевидно, что в тресте, леспромхозе, на лесопункте, где узок круг рабочих, получающих прогрессивку и сезонную премию-надбавку, нет большевистского порядка, нет должной дисциплины труда, нет подлинной борьбы за выполнение производственной программы. И наоборот, там, где круг таких рабочих достаточно широк, там—в этом можно не сомневаться — люди закрепились на лесозаготовках, работают добросовестно, перевыполняют нормы выработки, осваивают передовой опыт.

Таким образом, постепенное, повседневное знание положения дел с прогрессивкой и сезонной премией-надбавкой дает в руки хозяйственника-большевика, партийного и непартийного, орудие конкретного руководства производством, средство быстрого реагирования на малейшие признаки ослабления темпов работы, открывает возможности оперативно управлять предприятием, активно и своевременно помогать ему.

Именно эта простая истина долгое время не была усвоена огромным большинством лесозаготовительных организаций всех ступеней, до союзного наркомата включительно. Не была понята она и многими партийными и советскими организациями лесных областей, краев и районов. С большевистской прямотой надо признать и то, что мимо крупнейшего значения новой системы оплаты труда прошли наши специализированные газеты и журналы, в том числе и «Лесная индустрия», а также ведущие органы печати основных наших лесных районов — «Правда Севера», «Красная Карелия» и другие.

Между тем печать всех этих видов (мы имеем в виду и районные газеты лесных краев и областей) могла бы крепко помочь популяризации новой прогрессивки и новых премий-надбавок. Публикация сводок, связанных с этим вопросом, освещение опыта леспромхозов и лесопунктов, сумевших широко распространить новые формы оплаты труда, рассказы о лесорубах, возчиках и трелевщиках, дающих выскую производительность труда и повышающих в связи с этим свои заработки, — все это могло бы крепко помочь делу.

Следует отметить, что и хозяйственные организации не сделали ничего или почти ничего для того, чтобы высокие заработки передовых рабочих, кадровых и сезонных, быстро становились известными всей массе рабочих данного предприятия, чтобы списки таких людей с данными об их выработке и заработках вывешивались в конторах лесопунктов, на мастерских участках, в правлениях колхозов и сельсоветах, выделяющих сезонных рабочих на лесозаготовки.

И именно в том, что вокруг новой прогрессивки и новых премий-надбавок не было организовано повседневной, широкой, настойчивой популяризационной, разъяснительной работы, именно в этом следует искать одну из основных причин все еще слабого распространения этих новых форм материального стимулирования добросовестного труда на лесозаготовках, вывозке, трелевке. В свою очередь, ограниченный круг рабочих, получающих прогрессивку и сезонные премии-надбавки, обусловил в решающей степени факт отставания работы лесозаготовительных организаций по выполнению государственных заданий.

В этом можно убедиться даже по первой, далеко не полной сводке о численности рабочих, получающих прогрессивную оплату труда. Сводка составлена преимущественно по трестам Наркомлеса СССР на 15 января и 1 февраля (табл. 1 на стр. 15).

Для приведенных цифр характерно нарастание числа рабочих, получающих прогрессивную оплату труда на заготовке леса, особенно по Обьлесу. Если в первой половине января получало прогрессивку только 13,8% всех лесорубов, то к началу февраля этот показатель возрос до 33,1%.

Практическое значение такого сдвига оказалось чрезвычайно существенным: во второй половине января по Обьлесу было заготовлено 110 тыс. м³ древесины вместо 60 тыс. м³, заготовленных за первые пятнадцать дней января. Достигнут почти двукратный рост заготовки при увеличении общего количества рабочих, занятых на рубке, на каких-нибудь 10—12%.

И если Обьлес к началу февраля продолжал занимать в системе Наркомлеса 15-е место, то объясняется это, во-первых, все еще недостаточным рас

Scanned by TapScanner

Таблица 1

Численность рабочих, получающих прогрессивную оплату труда

(по данным контрольно-диспетчерской группы Наркомлеса СССР по лесозаготовкам)

Главки и тресты	Дата	На рубке (лесорубы)		На вывозке (возчики, трактористы, водители машин)	
		всего	из них получают прогрессивку (в %)	всего	из них получают прогрессивку (в %)
Двинолес	на 15/I	4 061	25,5	1 567	11,0
	на 1/II	5 037	29,5	2 391	11,5
Севлес	на 15/I	5 072	13,0	3 193	3,1
	на 1/II	5 309	16,8	4 507	3,2
Онеголес	на 15/I	1 371	33,8	1 043	25,1
	на 1/II	1 364	37,7	1 008	30,1
Котласлес	на 15/I	2 325	14,8	1 130	4,1
	на 1/II	2 177	19,6	1 300	6,5
Севкареллес	на 15/I	3 074	32,5	886	60,0
	на 1/II	2 836	41,9	1 569	47,4
Обьлес	на 15/I	2 594	13,8	1 677	3,0
	на 1/II	2 895	33,1	1 778	17,0
Востсиблес	на 15/I	1 486	66,2	625	61,2
	на 1/II	1 598	69,1	651	66,0
Уралзападолес	на 15/I	2 732	7,9	1 381	7,1
	на 1/II	2 767	10,1	1 476	7,6
Свердлес	на 15/I	2 181	48,8	1 186	31,5
	на 1/II	2 681	58,3	1 349	41,9

пространением прогрессивки и, во-вторых, тем, что потребность треста в лесорубах была удовлетворена меньше, чем на две трети.

Наиболее плохо обстояло дело по Уралзападолесу. По начислению прогрессивки трест топтался на месте. Ее получали всего 279 из имеющихся 2 767 лесорубов. И вот результат: за вторую половину января по Уралзападолесу заготовлена 91 тыс. м³. Это в 2,5 раза меньше, чем, например, по Востсиблесу, который имел на рубке за тот же период только 1 598 рабочих.

Для большей наглядности сопоставим показатели по двум этим трестам за 15—31 января:

	Уралзападолес	Востсиблес
Всего работало по рубке (чел.) . .	2 767	1 598
Процент получающих прогрессивку	10,1	69,1
Заготовлено (в тыс. м³)	91	177

Таким образом, в Уралзападолесе каждый рабочий выработал в день в среднем 2,7 м³, а в Востсиблесе — 9 м³. Разница огромная, даже если учесть местные условия работы, разницу в лесонасаждениях и т. д.

Интересны также данные по тресту Свердлес. За период с 15 по 31 января общая численность рабочих, занятых на рубке и вывозке в этом тресте, увеличилась не столь уж значительно — на 20%. Несравненно быстрее — на 48%—росла численность рабочих, получающих прогрессивную оплату труда. Это помогло Свердлесу во второй половине января и особенно в первой половине февраля несколько продвинуться вперед и по выполнению производственного плана. Будучи одним из наиболее отстающих трестов, уже к 15 февраля он дал показатели хотя еще и неудовлетворительные, но все же более высокие, чем, скажем, по всему Наркомлесу СССР.

Эти факты достаточно красноречивы.

Особенно неблагополучны показатели на лесовывозке. Из девяти трестов, включенных в сводку, шесть выплачивали прогрессивку совершенно незначительному (ниже 30%) числу возчиков, трактористов и шоферов.

Совершенно недопустимы показатели по Двинолесу, Севлесу, Котласлесу и, опять-таки, по Уралзападолесу. И нет ничего удивительного, что именно эти тресты, где примиренчески относятся к чрезвычайно низкой производительности труда на лесовывозке, выполняли программу по вывозке леса хуже всех других трестов Наркомлеса СССР.

Обратимся к материалам, иллюстрирующим круг применения сезонных премий-надбавок. Приводимые в табл. 2 (стр. 16) данные охватывают по ряду организаций сравнительно более поздний период времени (на 15/II 1939 г.), касаются значительно большего количества трестов и являются поэтому еще показательнее.

Попробуем разобраться в приведенной таблице.

Как известно, план I квартала устанавливал по вывозке древесины гораздо больший объем работ, чем по рубке. С 1 января по 1 апреля 1939 г. необходимо было заготовить 43,6 млн. м³ леса, а вывезти — 56,6 млн. м³.

Разница огромная. Она достигает 13 млн. м³ и рассчитана на решительное сокращение остатков древесины в лесу.

Как практически разрешалась эта важнейшая задача на 15 февраля? Остатки древесины на лесосеках и верхних складах должны были уменьшиться по крайней мере на 6,5 млн. м³. В действительности же эти остатки сократились только на 1,1 млн. м³.

Квартальный план по вывозке леса выполнялся несравненно хуже, чем по рубке. Уже к 15 февраля разрыв достиг значительных размеров (30,2—36,6%). К началу марта он не уменьшился.

Есть тресты, где дело обстояло особенно неблагополучно. Взять хотя бы Хабаровсклес.

В течение I квартала трест был обязан вывезти полностью не только весь лес текущей заготовки, но сократить на 190 тыс. м³ остатки прошлогодней древесины. Вместо этого Хабаровсклес за первую половину квартала примерно на такую же цифру увеличил остатки. Заготовив к 15 февраля 740 тыс. м³, трест вывез на то же число только 561 тыс. м³.

Такой результат не был случайным. На рубке к 15 февраля трест сумел все же довести численность лесорубов, получающих сезонные премии-надбавки, до 64,7% от общего состава рабочих этой профессии. Показатель вполне приемлемый. Иначе обстояло дело на вывозке. Из возчиков только 20,7% получали сезонные премии-надбавки. Это меньше того, что было даже на 1 февраля!

Характерна практика Алтайлеса. По начислению премий-надбавок трест этот занимает последнее место.

Строго говоря, новая форма поощрительной системы оплаты труда вообще не прививается в Алтайлесе на работах по трелевке и вывозке. Ибо нельзя же принимать в расчет цифры, которые даже в разгар сезона выражаются десятыми долями процента. И если при всем том трест Алтайлес по

Scanned by TapScanner

Таблица 2

Численность рабочих, получающих сезонные премии-надбавки
(по данным контрольно-диспетчерской группы Наркомлеса СССР по лесозаготовкам)

Главки и тресты	Дата	Лесорубы		Трелевщики		Возчики	
		всего	из них получают сезонные премии-надбавки (в %)	всего	из них получают сезонные премии-надбавки (в %)	всего	из них получают сезонные премии-надбавки (в %)
Главсевлес							
Двинолес	на 1/II	Сведений нет		1 509	17,2	2 729	23,1
	на 15/II	Сведений нет		1 969	23,1	2 960	34,2
Онеголес	на 1/II	731	78,1	649	4,9	794	15,3
	на 15/II	722	82,8	623	19,4	861	26,8
Котласлес	на 1/II	842	73,6	806	20,9	1 300	21,4
	на 15/II	844	94,6	562	9,6	1 793	20,1
Главсевзаплес							
Севкареллес	на 1/II	1 182	68,2	424	65,7	2 238	39,4
	на 15/II	1 167	74,5	738	49,8	2 479	47,6
Южкареллес	на 1/II	1 214	86,7	1 168	49,7	1 474	59,2
	на 15/II	1 293	77,1	1 160	55,5	1 585	68,8
Череповецлес	на 1/II	1 525	79,3	1 247	13,9	465	9,8
	на 15/II	1 317	80,8	1 438	30,4	3 882	31,9
Ленлес	на 1/II	1 425	95,7	910	21,6	2 656	8,8
	на 15/II	1 398	86,1	829	59,8	2 858	37,8
Главзапсиблес							
Обьлес	на 1/II	1 336	32,7	484	7,2	1 779	11,4
	на 15/II	1 332	38,9	484	7,2	1 720	13,4
Новсиблес	на 1/II	670	32,9	361	19,6	632	16,1
	на 15/II	715	50,6	371	25,6	655	20,6
Алтайлес	на 1/II	644	8,3	1 059	1,1	1 850	0,6
	на 15/II	944	6,3	1 014	1,2	1 854	0,9
Томлес	на 1/II	747	67,0	313	28,7	652	17,3
	на 15/II	794	73,9	345	30,4	726	10,7
Краслес	на 1/II	700	40,0	976	20,3	584	25,0
	на 15/II	616	62,0	923	26,0	566	29,3
Хакаслес	на 1/II	213	49,8	869	11,3	795	8,6
	на 15/II	247	49,3	798	10,3	849	10,4
Главвостсибдальлес							
Хабаровсклес	на 1/II	1 327	58,1	1 457	26,6	1 206	22,6
	на 15/II	1 350	64,7	1 692	28,6	1 506	20,7
Читлес	на 1/II	205	49,3	556	28,1	779	14,8
	на 15/II	212	68,4	611	10,5	687	34,1
Востсиблес	на 1/II	625	58,8	1 298	41,5	651	21,2
	на 15/II	635	73,4	1 407	55,3	636	37,2
Бурмонголлес	на 1/II	742	8,9	481	23,2	2 086	4,7
	на 15/II	790	17,7	510	39,2	2 369	6,8
Главвостлес							
Уралзападолес	на 1/II	1 052	39,6	669	10,3	1 345	17,9
	на 15/II	913	71,2	695	23,3	1 399	28,5
Комипермлес	на 1/II	306	98,3	1 075	6,5	1 693	6,4
	на 15/II	265	90,6	1 075	5,0	1 529	18,8
Свердлес	на 1/II	1 010	59,3	1 465	31,1	902	17,6
	на 15/II	1 119	64,9	1 508	39,6	848	33,8

выполнению плана вывозки сумел занять одно из средних мест, то объясняется это чрезвычайно просто: Алтайлес обспечен рабочей силой лучше, чем любой другой трест.

На 15 февраля в его леспромхозах было занято около 8 тыс. чел. — почти вдвое больше, чем в Хакаслесе. А как протекали лесозаготовки в том и в другом тресте? На это достаточно отчетливо отвечает следующая сводка об итогах третьей пятидневки февраля (в тысячах кубометров):

	Вывозка	Заготовка
Хакаслес	30	23
Алтайлес	35	28

Разница в производственных показателях 15—20%, а расход рабочей силы у Алтайлеса в два раза больший.

А ведь и у Хакаслеса резервы для роста производительности труда очень велики, так как количество трелевщиков и возчиков, получающих сезонные премии-надбавки, и у Хакаслеса было еще весьма недостаточно. Таких трелевщиков и возчиков насчитывалось только 10,3—10,4%. Но уже эта цифра по сравнению с тем, что есть у Алтайлеса, давала, как показано выше, огромные преимущества.

Не менее убедительным будет сравнение работы Алтайлеса с работой Ленлеса (управляющий т. Левин) на 15 февраля (табл. 3):

Scanned by TapScanner

Таблица 3

	Леплес	Алтайлес
Число рабочих	8 592	7 972
Процент лесорубов, получающих премию-надбавку	86,1	6,3
Процент трелевщиков, получающих премию-надбавку	59,8	1,2
Процент возчиков, получающих премию-надбавку	37,8	0,9
Заготовлено с 10 по 15 февраля (в тыс. м³)	35	28
Вывезено с 10 по 15 февраля (в тыс. м³)	80	35

Имея только на 8% больше рабочих, трест Ленлес дал за пятидневку в 2,3 раза больше леса, чем Алтайлес.

Еще более разительно сравнение показателей по Томлесу с показателями по Кирлесу. Возьмем две даты — 15/I и I/II 1939 г. (в табл. 2 данные о Кирлесе не приведены). Картина получится такая: за этот промежуток времени в тресте Томлес (управляющий т. Коровин) число рабочих на рубке увеличилось на 279 чел., или на 14% по отношению к тому составу, который работал на 15 января. Рост как будто не столь уже значительный. Это, однако, не помешало Томлесу за 15 дней повысить темпы рубки в полтора раза.

Чем это объясняется? Прежде всего тем, что в тресте Томлес уже на 1 февраля примерно каждый второй лесоруб получал сезонные премии-надбавки.

Иная картина в Кирлесе (управляющий т. Климов). Здесь за те же полмесяца состав рабочих, занятых на рубке, увеличился не на 14, а на 20%. Прибавилось не 279 лесорубов, как в Томлесе, а 1655. Но этот факт сам по себе почти не отразился на ходе работ. Темпы рубки остались прежние; весь прирост ограничился одной десятой долей процента.

Это результат того, что совершенно незначительное число лесорубов получает сезонные премии-надбавки. Таких лесорубов всего 18,8%. Другими словами, в Кирлесе в отличие от Томлеса сезонную премию-надбавку зарабатывает не каждый второй, а в лучшем случае каждый пятый-шестой лесоруб.

Отсюда и огромная разница в производственной работе каждого из этих трестов: Томлес по выполнению программы I квартала занял в системе Наркомлеса к 25 марта пятое место, а Кирлес — двадцать четвертое.

Любые поправки — на местные условия, характер лесонасаждений и т. д. — не могут изменить существа основного вывода: трест, который не заботится об увеличении числа рабочих, получающих сезонные премии-надбавки, ставит под удар производственную программу.

Далеко не все лесозаготовительные организации поняли роль сезонных премий-надбавок для подъема лесозаготовительной промышленности. 22 февраля в ответ на специальный запрос наркома из Котласлеса сообщили, что премии-надбавки получают... 102% всех лесорубов.

Абсурдность этой цифры очевидна.

Допустим, что нелепые «102%» есть только результат просчета. Но даже в том случае, если бы вместо них было 90 и даже 80%, то и тогда эти цифры звучали бы неправдоподобно.

Не может трест, где все рабочие получают сезонные премии-надбавки, проваливать программу. А Котласлес проваливает ее. Следовательно, в трестовские подсчеты попали рабочие, некогда получившие премии-надбавки, но по тем или иным причинам ушедшие с лесозаготовок. Не исключено также, что в число лесорубов, якобы выполнивших 40 норм, Котласлес включил рабочих, выработавших до 40 норм. Возможны и другие ошибки и погрешности.

Обязанность управляющих всех трестов, а таких, как Котласлес, в особенности, — очистить этот учет от каких бы то ни было случайностей и извращений.

Задача состоит в том, чтобы к этому виду отчетности приковать внимание хозяйственников. Важно добиться такого положения, чтобы начальник главка знал, как идут начисление и выплата прогрессивки и сезонных премий-надбавок в каждом тресте, пытливо изучал эти цифры, делал из них оперативные выводы и предпринимал практические шаги к расширению круга рабочих, получающих прогрессивку и сезонную премию-надбавку.

Так же точно должны поступать и управляющие трестами по отношению к каждому своему леспромхозу и механизированному лесопункту, а руководители предприятий — по отношению к каждому лесопункту и мастерскому участку.

Добиться роста числа рабочих, получающих прогрессивку и сезонную премию-надбавку, значит преодолеть текучесть, значит поднять производительность труда. А это решает исход всей работы на лесозаготовках.

Scanned by TapScanner

Естественная сушка древесного газогенераторного топлива

П. Л. КАЛАШНИКОВ

Настоящая статья имеет целью на основе анализа и обобщения опыта по естественной сушке древесины установить ход сушки древесного газогенераторного топлива и подойти к решению вытекающих из этого практических вопросов.

При сушке деловой древесины необходимо, чтобы удаление влаги не отразилось на качестве материала (растрескивание, коробление). Поэтому сушка деловых лесоматериалов должна вестись так, чтобы в сушимой древесине не появились большие внутренние напряжения, возникающие от диспропорции между количеством испаряемой с поверхности влаги и продвижением влаги к поверхности из внутренних слоев. Для газогенераторных чурок это требование отпадает. Следовательно, оптимальными условиями сушки древесины для газогенераторного топлива (независимо от того, сушится ли она в виде бревен, дров или чурок) являются такие, при которых ход испарения влаги с поверхности не только не препятствовал бы, а наоборот, способствовал бы продвижению влаги изнутри. Законы движения влаги в древесине полностью еще не изучены, однако известно, что она продвигается в древесине всегда от более влажных к более сухим местам вследствие разности в парциальных давлениях. Поэтому, чем интенсивнее будет итти испарение влаги с поверхности сушимой древесины, тем интенсивнее будет протекать процесс ее высушивания.

При естественной сушке агентом сушки является атмосферный воздух. Степень насыщенности воздуха водяными парами получила название относительной влажности воздуха (φ) и выражается в процентах. Чем меньше эта относительная влажность при данной температуре, тем больше способность воздуха впитывать в себя влагу. Относительная влажность атмосферного воздуха — это первый основной фактор естественной сушки. Второй фактор — температура воздуха. Чем выше температура воздуха при данной степени влажности, тем больше влагоемкость воздуха, следовательно интенсивней будет протекать и процесс сушки.

Третий основной фактор, обусловливающий интенсивность сушки, — скорость движения воздуха. Понятно, что чем чаще будет сменяться воздух, окружающий сушимую древесину, тем при прочих равных условиях (при $t=const$; $\varphi=const$) процесс сушки будет проходить успешнее.

Таким образом, основное отличие естественной сушки от камерной заключается в том, что при естественной мы не в силах регулировать течение процесса, изменяя основные факторы сушки — температуру и влажность воздуха. Между тем эти важнейшие факторы сушки не являются величинами постоянными, но различны по районам, а в пределах одного района изменяются не только по времени года, но даже в течение одного дня.

Так, по данным, приводимым Лурье [1], температура и влажность воздуха в отдельных пунктах изменяются следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Пункт	Январь		Июль	
	Температура в °Ц	%	Температура в °Ц	%
Архангельск	—13,3	88	15,3	79
Ленинград	— 7,7	87	17,5	69
Москва	—10,8	88	18,0	70
Свердловск	—16,2	84	17,2	70
Краснодар	— 2,1	90	23,7	67
Ялта	3,7	76	24,1	63

Отсюда мы должны сделать первый вывод: единых правил естественной сушки древесного газогенераторного топлива для всего Союза быть не может. Скорости сушки, сроки активной сушки для отдельных районов будут различны, а следовательно, будут неодинаковы и методы организации топливного хозяйства.

Иструкцией по воздушной сушке и хранению пиломатериалов, разработанной ЦНИИМОД [2], территория СССР делится на шесть условных климатических зон.

К первой зоне относятся Кольский полуостров, заполярная часть Карельской АССР, Мезень, Игарка и другие заполярные пункты.

Ко второй — Архангельская обл., северная половина Свердловской обл.

К третьей—Карельская АССР, Ленинградская обл.

К четвертой — Белорусская ССР, Смоленская, Московская, Калининская, Ивановская, Ярославская, Горьковская и Кировская обл., Татарская АССР, южная половина Свердловской обл., северная половина Сибири.

К пятой — Северная Украина, Курская, Воронежская и Куйбышевская области, Башкирская АССР, южная половина Сибири.

К шестой — Южная Украина, Азово-Черноморье, Нижнее Поволжье и Чкаловская обл.

Указанное разделение территории СССР на условные климатические зоны произведено ЦНИИМОД по признаку дефицита влаги в воздухе и на основе наблюдений за просыханием пиломатериалов в разных районах СССР.

---

[1] М. Ю. Лурье. Сушильное дело, ОНТИ, 1938.

[2] Инструкция по воздушной сушке и хранению хвойных пиломатериалов на открытых складах, ГЛТИ, 1937.

Scanned by TapScanner

Указанное деление на зоны можно принять и для естественной сушки древесного газогенераторного топлива.

ФАКТОРЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОЙ СУШКИ

Установлено, что вдоль волокон влага продвигается значительно быстрее, чем поперек волокон (примерно в 10—12 раз). В радиальном направлении благодаря сердцевинным лучам влага продвигается быстрее, чем в тангентальном. Влага продвигается из внутренних слоев к наружным тем быстрее, чем короче путь.

Отсюда вывод: сушимый материал теряет свою влагу тем быстрее, чем он короче, чем он тоньше, чем больше на единицу его объема приходится испаряющей поверхности, в частности торцовой. Следовательно, бревна будут высушиваться при всех прочих равных условиях медленней, чем дрова, а дрова — медленнее, чем газогенераторные чурки.

Из табл. 2 видно, что сушка дров идет в 2,38 раза, а чурок в 11,3 раза быстрее, чем бревен.

Таблица 2

	Срок сушки в днях	Начальная влажность в %	Конечная влажность в %	Снижение содержания влаги в % за 1 день сушки	Относительная скорость сушки
Неокоренные лиственничные бревна [1]	300	120	35	0,28	1,0
Окоренные сосновые бревна [2]	150	74	25	0,33	1,16
Березовые колотые дрова [3]	30	69	49	0,67	2,38
Чурки для газогенераторов [4]	11	51	16	3,18	11,3
Щепа для газогенераторов [5]	8	42,3	11,0	3,91	13,9

[1] Данные СибНИИЛХЭ (Попов).
[2] Данные А. Чеведаева.
[3] Данные В. К. Иванова.
[4] Данные ЦНИИМЭ, лето 1938 г. (Москвин).
[5] Данные ЦНИИМЭ, лето 1936 г. (Анучин).

Данные табл. 2 иллюстрируют только общий закон быстроты сушки различных размеров древесины, но не дают возможность достаточно точно сопоставить быстроту сушки, так как исследования производились при различных условиях. По произведенным нами теоретическим подсчетам фактическая разница в скорости сушки чурок, дров и круглого леса будет значительно большей.

Наглядное представление о том, как влияет на скорость просыхания древесины скорость циркуляции воздуха (иначе говоря, продувание ветром), дают результаты опытов ЦНИИМЭ. Березовые чурки были помещены в бункер газогенератора и с помощью вентилятора сквозь них просасывался воздух. Результаты получились следующие (при начальной влажности 47%):

Срок сушки в днях . . .	0,2	0,5	1,0
Влажность в %	41	32	15,7

Сравнение приведенных данных с ходом сушки чурок, производившейся на открытом воздухе (табл. 2), дает представление о том, как сильно влияет обдувание материала воздухом на скорость сушки.

При всех прочих равных условиях скорость просыхания будет неодинакова для различных пород дерева. Установлено, что сушка идет тем быстрее, чем меньше при одной и той же влажности объемный удельный вес древесины. Происходит это оттого, что при большей плотности увеличивается трудность прохождения влаги изнутри, а также оттого, что на 1% влажности приходится большее количество влаги. По данным проф. Кротова, при влажности φ 80% удельный вес свежесрубленной сосны равен 0,86 и ели — 0,70. Экспериментальные данные о скорости сушки также указывают, что ель сохнет быстрее, чем сосна. По данным Ф. И. Коперина [3], еловые двухдюймовые доски просыхают в два раза быстрее, чем сосновые.

Наличие коры также оказывает большое влияние на скорость сушки древесины.

По данным проведенных СибНИИЛХЭ исследований, ход сушки лиственничных бревен, влажность бревен при 10-месячной сушке и при начальной влажности в 120% составила в среднем для сплошь окоренных бревен 18—25%, для бревен пробковой окорки — 25—30% и для неокоренных бревен 55—70%. По этим же данным, сушка заболони идет значительно интенсивней, чем ядра.

Наличие коры на расколотых дровах, а тем более на чурках, влияет на сушку в значительно меньшей степени, чем при сушке бревен.

Скорость сушки при всех прочих равных условиях будет неодинакова, если древесина будет высушиваться с 45 до 30% и с 30 до 15% влажности. Просыхание древесины до точки насыщения волокон (влажность 25—30%) идет значительно интенсивней, чем после перехода этой точки.

Так, по данным М. П. Зеленина [4], доски толщиной в 54 мм просыхали за день сушки следующим образом: при снижении влажности с 46 до 32% потеря влажности за день составила 1,12%; с 32 до 28%—0,36% и с 28 до 26,5—0,12% влажности.

В просыхании более тонких лесоматериалов при различных пределах влажности наблюдаются большие разрывы. Так, доски в 24 м при сушке в пределах влажности от 46 до 20% потеряли за день сушки 4,3% влажности, а от 20 до 18% — лишь 0,4%.

При хранении на воздухе древесина теряет свою влагу лишь до известного предела. При данной влажности воздуха и температуре наступает момент так называемого равновесия между влажностью древесины, влажностью воздуха и его температурой. Это состояние равновесия иллюстрируется следующей таблицей, составленной лабораторией лесных продуктов США [5] (табл. 3).

Таблица 3

Влажность воздуха в %	Равновесие влажности древесины в %		
	при температуре в 21°Ц	при температуре в 60°Ц	при температуре в 100°Ц
20	4,5	3,3	2,2
30	6,0	4,5	2,9
40	7,7	5,9	3,9
50	9,3	7,1	4,9
60	11,2	8,8	6,2
70	13,5	10,7	8,0
80	17,0	14,0	10,5
90	22,2	18,2	14,5
100	32,0	26,2	21,5

[3] Ф. И. Коперин, Воздушная сушка и хранение хвойных пиломатериалов, Арх. обл. изд-во, 1938.
[4] М. П. Зеленин, Вопросы воздушной сушки пиломатериалов сосны и ели, статья в сборнике «Сушка дерева», ГНТИ, 1935.
[5] S. V. Fullaway, „The Timberman", Februar, 1936.

Scanned by TapScanner

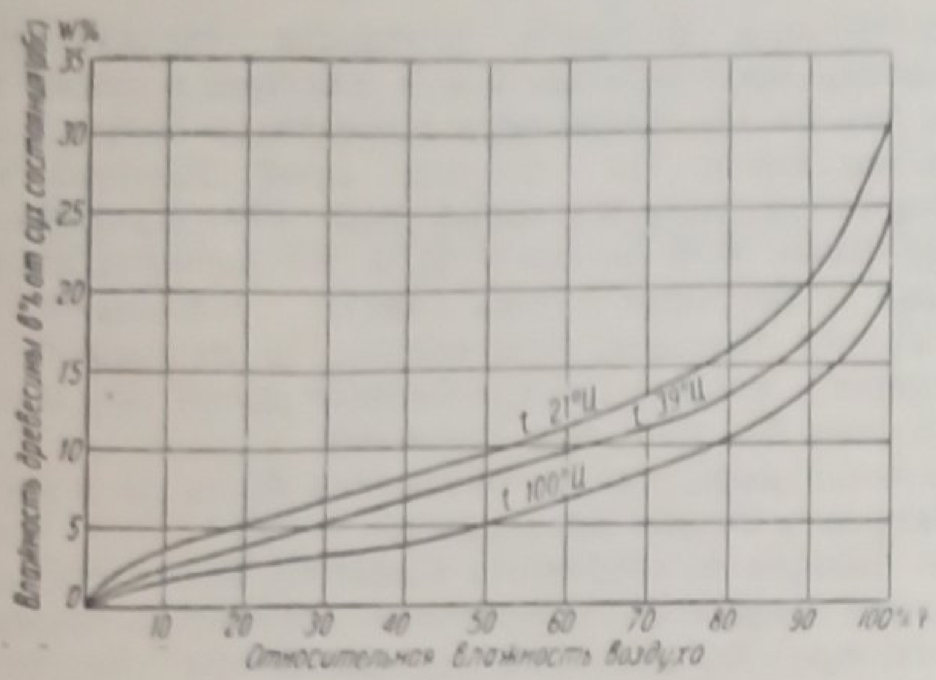


Рис. 1. Зависимость влажности древесины от относительной влажности воздуха при различных температурах

В приведенной таблице указано конечное содержание влаги в древесине, хранящейся в данных условиях. Таким образом, равновесная влажность древесины будет не одинаковой для различных районов и для различных периодов года. При рассмотрении вопросов естественной сушки древесины необходимо знать величины равновесной влажности, так как она определяет ту влажность, к которой будет стремиться древесина при длительном ее хранении в данных условиях.

Так, например, в условиях Ленинграда[6] средний предел равновесной влажности древесины для июня равен 14%. Следовательно, для метеорологических условий Ленинграда древесину на воздухе можно просушить до 14% влажности. На рис. 1 показана зависимость влажности древесины от температуры и относительной влажности воздуха[7]. Из этой зависимости следует, что в летний период при температуре в 21° Ц и выше, даже при влажностях воздуха до 90%, влажность древесины при достаточном сроке сушки может быть доведена ниже 20%.

Н. Н. Чулицкий[8] на основе исследований влагоемкости древесины сосны, ясеня и дуба построил диаграмму зависимости между температурой *(t)*, относительной влажностью воздуха *(φ)* и абсолютной влажностью древесины *(W)* (рис. 2).

Эта диаграмма позволяет решать многие практические вопросы естественной сушки древесины. Так, если нам нужно установить, как будет сохнуть древесина в Архангельске в октябре, где в этот период среднемесячная температура = + 7,5° Ц и влажность воздуха = 68%, то по диаграмме мы отыскиваем для данных условий равновесную влажность, которая равна 15%. Следовательно, древесина с большей влажностью просыхать будет и тем быстрее, чем бóльшая против равновесной будет влажность древесины. Для Верхнеудинска же, где в этот период температура равна — 2,5° Ц и влажность воздуха равна 87%, равновесная влажность будет равна уже 22%. Следует отметить, что величины, рассчитанные по диаграмме Чулицкого, почти сходятся с данными американских исследований. Так, равновесная влажность древесины при температуре в 21° Ц и влажности воздуха в 70% равна по исследованиям лаборатории лесных продуктов США 13,5%, а по диаграмме Чулицкого — 12,8%.

При естественной сушке древесного газогенераторного топлива очень существенно, в какие периоды и с какой скоростью идет просыхание древесины. По данным S. V. Fullaway, двухлетние исследования хода просыхания пиломатериалов на биржах в США показаны в табл. 4.

Таблица 4

Срок заложения штабелей	Средний период сушки до 15% влажности (в днях)	Нижний предел влажности, при котором прекращается сушка	Приблиз. содерж. влажности в возд.-сухом штабеле в %
Январь . .	150	28	20
Февраль .	120	23	20
Март . . .	100	20	18
Апрель . .	100	16	15
Май	90	14	14
Июнь . . .	75	14	14
Июль . . .	50	13	12,5
Август . .	75	13	13
Сентябрь .	225	15	14
Октябрь . .	225	18	15
Ноябрь . .	225	22	20
Декабрь . .	200	24	20

Как видно из таблицы, срок сушки до 15% влажности для штабелей, заложенных в январе, на 30 дней больше срока сушки штабелей, заложенных в феврале, т. е. в январе лесоматериал, хотя и сушился, но потерял такое количество влаги, которое на конечный срок сушки влияния не оказало. То же происходит в ноябре и декабре. Наиболее активный период сушки — июнь — август. Из приведенных данных видно также, что если лесоматериал в январе имеет влажность 28%, то он не сушится, а в июне лесоматериал может сушиться даже тогда, когда его влажность выше 13—14%.

М. П. Зеленин приводит график (рис. 3), характеризующий ход сушки пиломатериалов по отдельным периодам в условиях Ленинграда. Как видно из этого графика, данные нашего исследования полностью совпадают с выводом наблюдений в США. Так, штабели, заложенные в период с 15 октября по 10 марта, просохли до 14% влажности одновременно со штабелями, заложенными лишь в апреле, хотя штабели, заложенные в октябре, и просушились до декабря с абсолютной влажностью древесины от 52 до 40%; штабели же, заложенные с 1 октября, просохли к 15 ноября лишь до 29%.

Приведенные данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Активным сроком сушки древесины для газогенераторного топлива является весенне-летний период. В зимний период древесина хотя просыхает незначительно, но это просыхание почти не оказывает влияния на конечный срок сушки, определяемый требованиями к газогенераторному топливу.

2. Сроки сушки пиломатериалов в летний период достаточно коротки и составляют 15—30 дней. Чурки же, имеющие по сравнению с досками меньшие размеры, могут просыхать еще быстрее.

---

[6] По данным М. П. Зеленина.
[7] По данным проф. Кротова.
[8] Инж. Н. Н. Чулицкий, Исследование факторов и режимов сушки древесины, ОНТИ, 1934.

Scanned by TapScanner

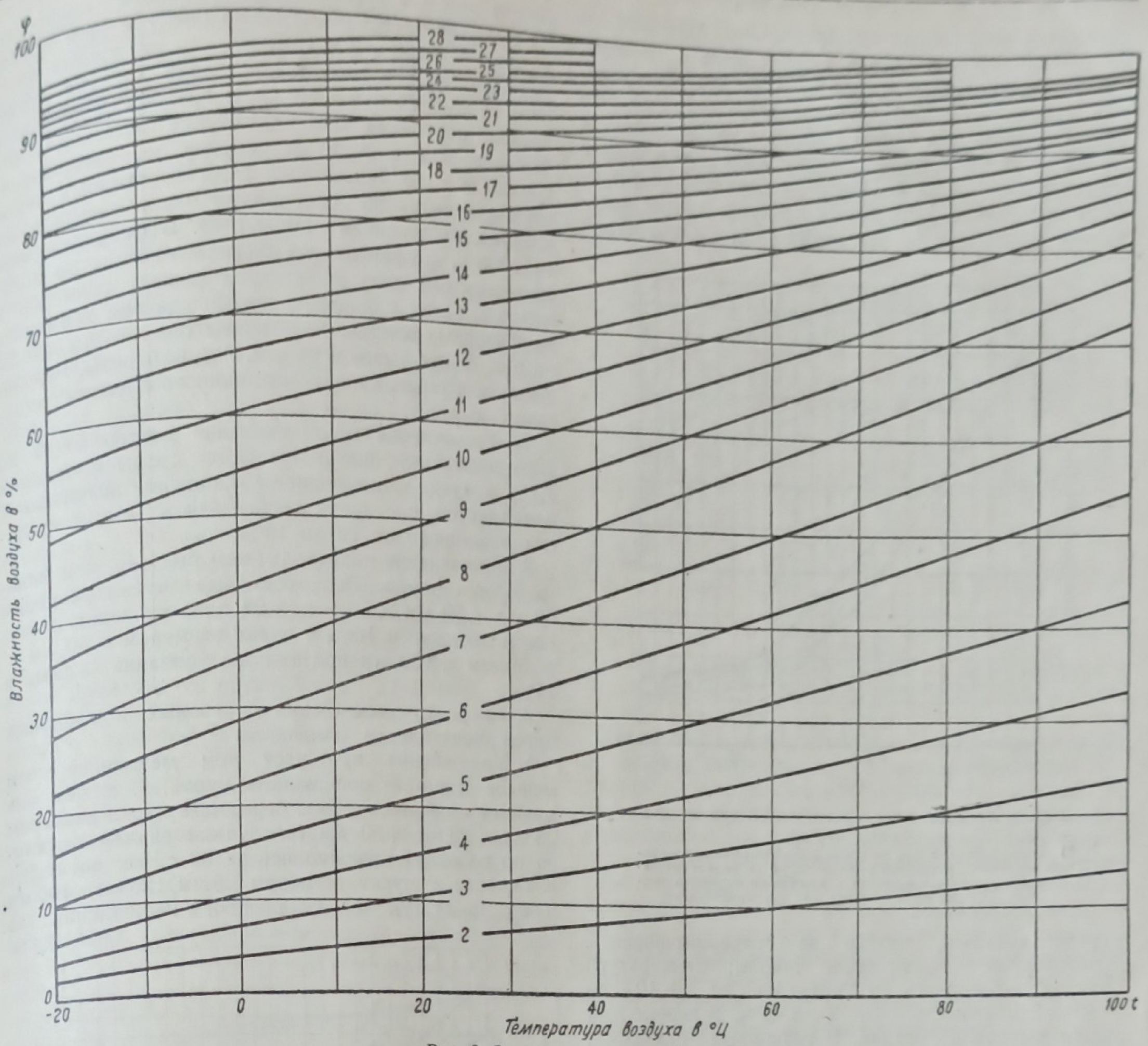


Рис. 2. Зависимость между t—φ—W

СУШКА И УВЛАЖНЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ЧУРОК

Рассмотрение основных факторов сушки и особенностей сушки древесины, подкрепленное приведенными выше иллюстрациями хода сушки различных лесоматериалов, приводит к выводу, что древесное топливо для газогенераторов в любом его виде (бревна, дрова, чурки) можно просушить на воздухе до требуемой влажности в 18—20%. Опыт естественной сушки древесных чурок на некоторых мехлесопунктах говорит о том, что естественная сушка может стать основным способом сушки древесного топлива для газогенераторов. Так, Песьский мехлесопункт[9] летом 1938 г. получил сушкой на воздухе за 20—23 дня 80 м³ чурок хорошего качества. Пермиловская база, имеющая 6 тракторов, сушит

[9] «Стахановец лесн. пром.», № 12, 1938.

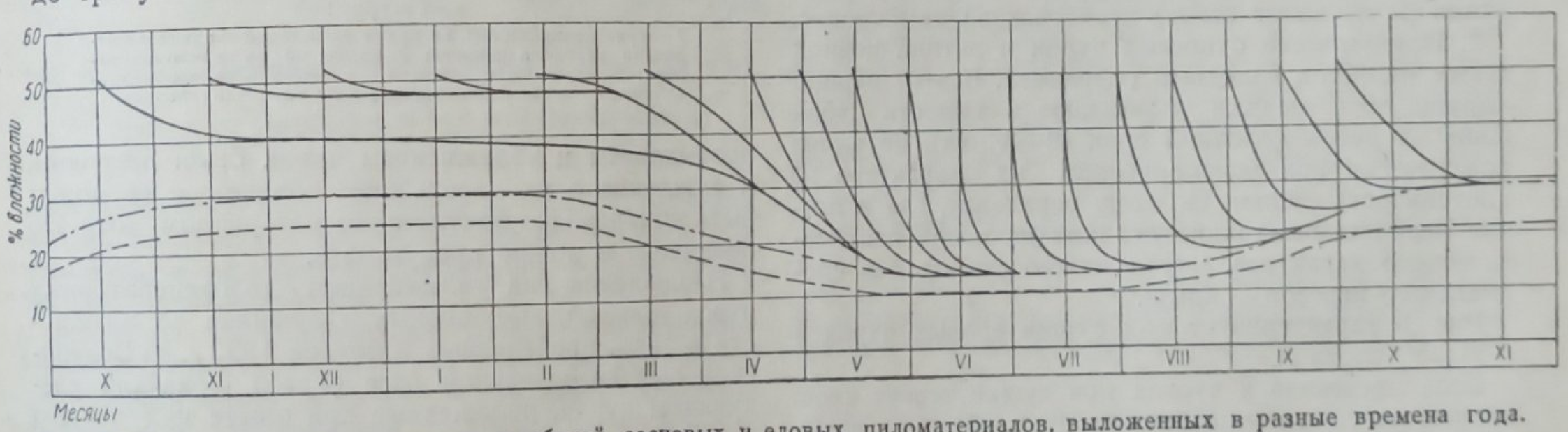


Рис. 3. Падение средней влажности штабелей сосновых и еловых пиломатериалов, выложенных в разные времена года.

—— кривые влажности штабелей
·—·— равновесная влажность древесины (средняя)
– – – равновесная влажность древесины (нижний предел)

Scanned by TapScanner

чурки исключительно на воздухе. Опыт ЦНИИМЭ [10] по сушке чурок в летний период 1938 г. говорит, как это и следовало ожидать, о чрезвычайно кратких сроках просушки газогенераторных чурок. На рис. 4 показан ход сушки сосновых чурок размером 50 мм × 50 мм × 60 мм. Они были насыпаны в ящики слоем в 0,25 м. При этом одни ящики с чурками прикрывались на время осадков, другие оставались открытыми во все время сушки. Одни чурки

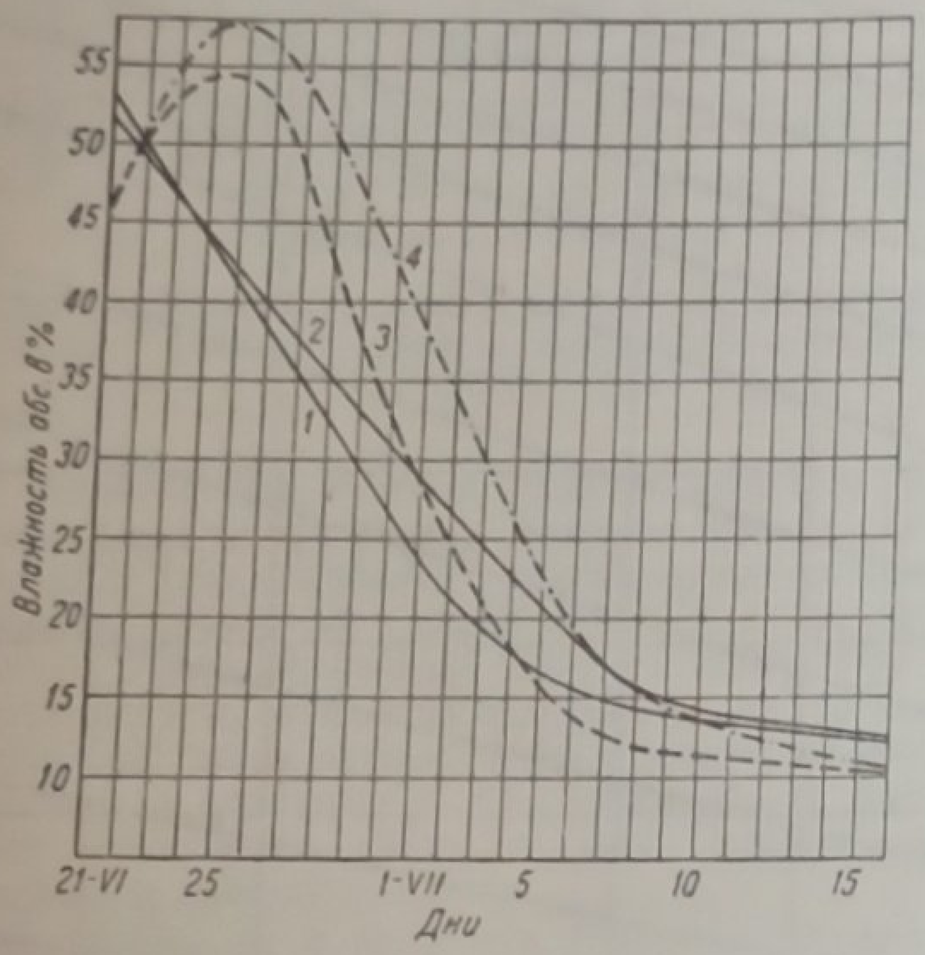


Рис. 4. Кривые хода естественной сушки сосновых чурок:

1—чурки прикрывались на время выпадения осадков и ежедневно перелопачивались; *2*—то же, но не перелопачивались; *3*—чурки были открыты и ежедневно перелопачивались; *4*—чурки были открыты и не перелопачивались

перелопачивались, другие не перелопачивались. Атмосферные условия были таковы: температура воздуха колебалась в пределах от + 10 до + 27° Ц, влажность — от 78 до 46%. В первые дни сушки выпадали осадки. В результате оказалось, что все чурки, независимо от способа ухода за ними при сушке, просохли с влажности 47—53% до влажности в 15% в течение 18 суток. Характерно при этом, что чурки, лежавшие открытыми, во время выпадения осадков повысили свою влажность с 47 до 58%, но тем интенсивней шел ход их просыхания в последующие дни. Отсюда мы можем сделать следующие практические выводы:

1. При высушивании чурок на воздухе в летний период тонким слоем (0,25 м) и при хорошей вентиляции (продувание снизу) перелопачивание излишне.

2. Прикрывание сушимых чурок в летний период также является излишней операцией. В этот период выпадающие осадки повышают влажность чурок лишь на очень короткий срок (2—3 дня), не влияя практически при эпизодическом их характере на длительность сушки. Поэтому в районах, где в летние периоды выпадание осадков не носит систематического характера, чурки можно сушить без специальных навесов — крыш.

Рис. 5 характеризует ход сушки еловых чурок в тех же условиях.

Если древесина в чурках при сушке теряет свою влажность достаточно быстро, то и обратное насыщение чурок в силу гигроскопичности древесины происходит также значительно быстрее, чем бревен и дров. Поэтому высушенная до влажности ниже равновесной при данном состоянии воздуха древесина стремится повысить свою влажность до равновесного состояния. Это увлажнение происходит тем быстрее, чем тоньше и короче лесоматериал. О сроках и ходе увлажнения газогенераторных чурок можно судить по следующим экспериментальным данным, полученным ЦНИИМЭ. В феврале—марте 1938 г. в лаборатории были высушены до абсолютно-сухого состояния чурки разных размеров и пород и затем уложены в сарай, где они хранились на фанерных листах. Результаты опытов приведены на рис. 6 для сосны и на рис. 7 для березы. Результаты этих опытов дают возможность сделать следующие выводы.

1. Увлажнение идет особенно быстро от 0 до 12% влажности, составляя для сосны в среднем 1,1% в сутки. Дальнейшее увлажнение значительно замедляется, составляя лишь 0,1% в день в пределах влажности от 12 до 15%.

2. Увлажнение происходит тем быстрее, чем меньше объем чурки. Так, сосновые чурки размером 50 мм × 50 мм × 50 мм за 28 дней хранения достигли влажности в 16%, а чурки размером в 50 мм × × 50 мм × 100 мм при тех же условиях — лишь в 11%.

3. Скорость увлажнения березовых и сосновых чурок практически одинакова.

4. Увлажнение протекает тем медленнее, чем меньше торцовая поверхность чурок, т. е. чем они длиннее по волокну. Так, березовые чурки размером 25 мм × 25 мм × 50 мм (последний размер — длина по волокну) увлажнились за 38 суток до 17,5% влажности, а чурки размером 25 мм × 25 мм × 100 мм лишь до 11,5%. К сожалению, наблюдения за

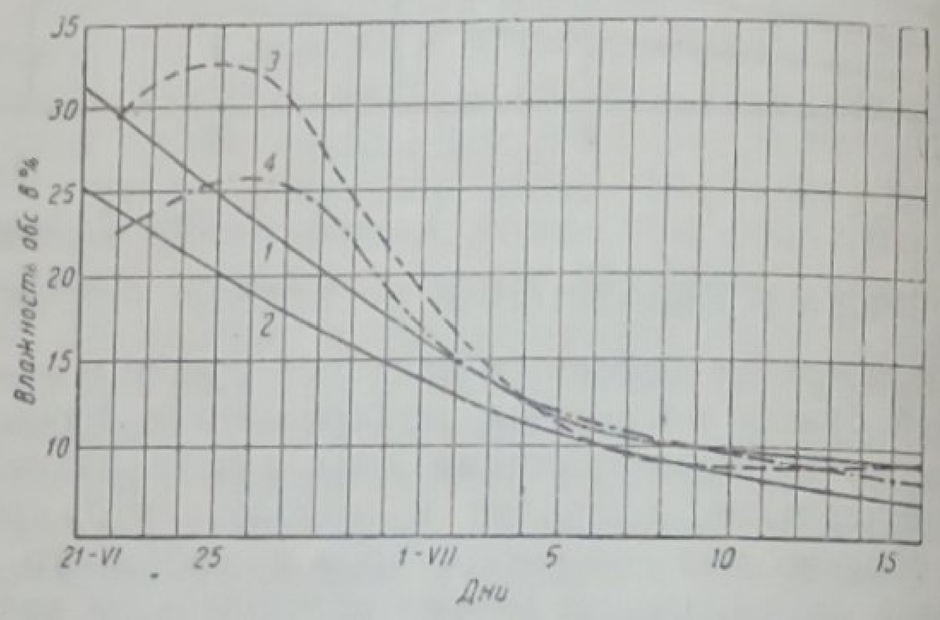


Рис. 5. Кривые хода естественной сушки еловых чурок:

1—чурки прикрывались на время выпадения осадков и ежедневно перелопачивались; *2*—то же, но не перелопачивались; *3*—чурки были открыты и ежедневно перелопачивались; *4*—чурки были открыты и не перелопачивались

просыханием и увлажнением чурок были прерваны, и суждение о их дальнейшем поведении не может быть подкреплено фактическим материалом, хотя это поведение и можно предугадать.

Наблюдения над увлажнением газогенераторных чурок (береза), высушенных в сушилке до влажности в 15%, проведенные в ноябре 1935 г. на Велвинской механизированной базе (Урал), показали следующее: чурки, положенные при опыте над дверью и частично подверженные влиянию осадков, увлажнились за 25 суток на 11%, достигнув влажности в 26%. Чурки этой же партии, положенные под на-

[10] Поставил П. Москвин.

Scanned by TapScanner

вес в кучу сухого газогенераторного топлива, за 20 суток повысили свой вес лишь на 4,4%, т. е. увлажнились лишь на 5%. Время года, способ хранения и климатические условия оказали значительное влияние на ход увлажнения.

ОРГАНИЗАЦИЯ СУШКИ

Анализ данных по воздушной сушке пиломатериалов и деловых бревен в сопоставлении с имеющимся опытом воздушной сушки древесины для газогенераторов позволяет наметить теперь основные элементы правильной организации воздушной сушки на механизированных лесопунктах. При этом необходимо исходить из следующих предпосылок:

1. Законы хода естественной сушки, установленные для деловых лесоматериалов, полностью распространяются и на сушку древесного топлива для газогенераторов; процесс просыхания топливных лесоматериалов будет протекать тем быстрее, чем они короче и тоньше и чем лучше они обдуваются воздухом. Следовательно, с точки зрения быстроты древесину лучше сушить в виде чурок, а не дров, а тем более бревен. Расколка дров, окорка (пролыска) бревен заметно ускоряют сроки сушки.

2. Процесс высушивания свежесрубленной древесины для основных лесозаготовительных районов будет происходить круглый год. При этом потеря древесиной влаги зимой будет незначительна и заметного влияния на конечный срок просыхания иметь не будет.

3. Активным периодом воздушной сушки древесины для севера, Карелии, Урала, Сибири и районов центральных районов можно считать период с 1 апреля по 15 октября с колебаниями на 10—20 дней в ту и другую сторону.

4. За весенне-летний период сушки дрова, предназначенные для газогенераторного топлива, при

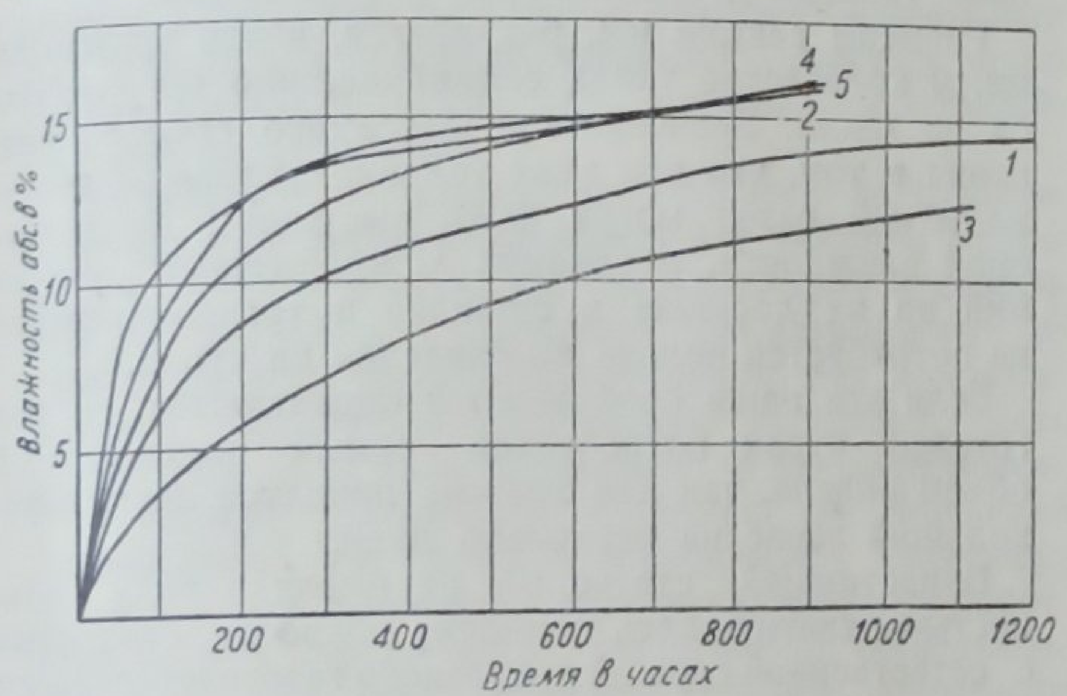


Рис. 6. Ход увлажнения сосновых чурок в зависимости от их размеров:
1—7,5 см×7,5 см×7,5 см; *2*—5 см×5 см×5 см; *3*—5 см×5 см×10 см; *4*—3,75 см×3,75 см×7,5 см; *5*—2,5 см×2,5 см×10 см

соответствующем их хранении и мелкой расколке можно просушить до необходимой влажности в 15—20%, и надобность досушки их в сушилке во многих случаях отпадет.

5. До сих пор в подготовке топлива для газогенераторов существовал курс на разделку длинником. Это выразилось в частности в том, что основным механизмом для разделки древесины на чурки была принята балансирная пила; ЦНИИМЭ был занят до настоящего года вопросами разделки исключительно длинника (автомат для пилки и колки) и т. д. Между тем заготовка древесины в виде дров имеет свои существенные преимущества по сравнению с заготовкой длинником, если рассматривать этот вопрос в комплексе с последующей сушкой и хранением древесного топлива. Так, опыт показывает, что разделка дров-коротья на чурки круглыми пилами не только возможно, но и рентабельнее разделки на балансирных пилах длинника, а в особенности тонких бревен.

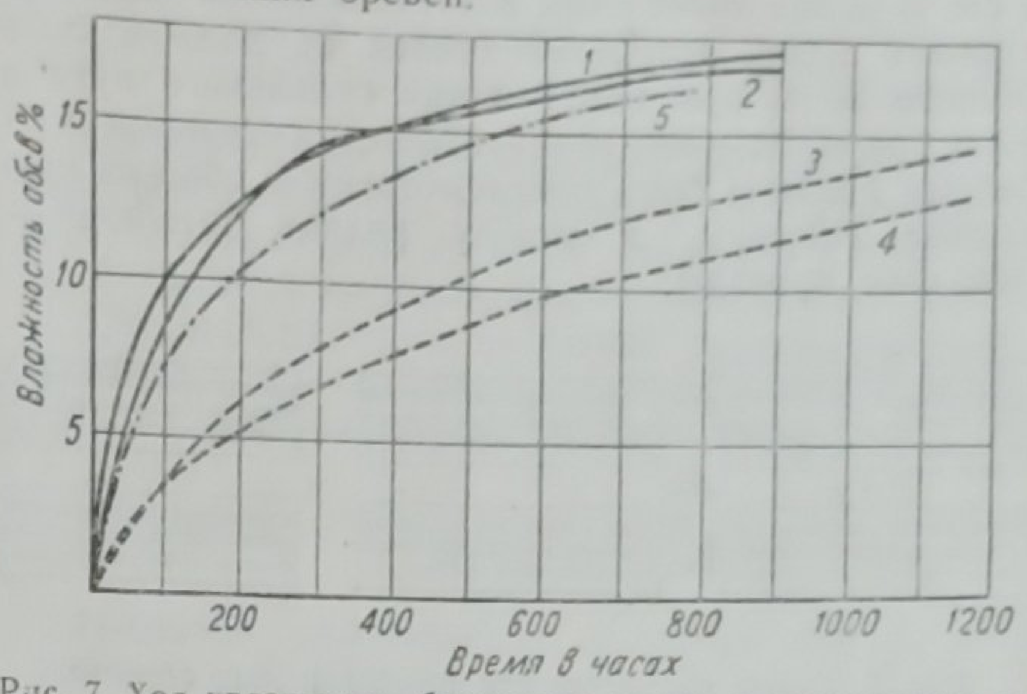


Рис. 7. Ход увлажнения березовых чурок в зависимости от их размеров:
1—2,5 см×2,5 см×5 см; *2*—5 см×5 см×5 см; *3*—7,5 см×7,5 см×7,5 см; *4*—2,5 см×2,5 см×10 см; *5*—3,75 см×3,75 см×7,5 см

Например, производительность балансирной пилы, по данным обследования 11 механизированных лесопунктов, произведенного в 1938 г. ЦНИИМЭ, составила в среднем 7—7,5 пл. м³ при двух рабочих. При разделке же 1 м³ дров на круглой пиле производительность на Слуцком механизированном лесопункте составила 10,4 пл. м³ при двух рабочих, а на Загорском — 7,5—8 пл. м³ при одном рабочем. Кроме того, при заготовке газогенераторного топлива в коротье возможно максимальное использование для топлива неликвидных лесных отходов, поэтому заготовка (а следовательно, и хранение) топлива в виде дров заслуживает серьезного внимания.

6. За активный период сушки площадь склада для сушки чурок может быть использована минимум два раза.

7. Ход увлажнения высушенного древесного газогенераторного топлива, если оно защищено от атмосферных осадков, определяется состоянием равновесной влажности. Высушенная древесина, защищенная от атмосферных осадков, в самом худшем случае (если она хранится в чурках, тонким слоем) не потеряет своей кондиционности в течение «мертвого» для сушки сезона. Отсюда следует, что древесину можно сушить на воздухе не только для немедленного употребления, но и как запас на зиму.

Заготовка бревнами. Весь необходимый годовой запас древесины должен быть заготовлен в зимний сезон не позже чем до 1 апреля. Заготовляемые бревна следует ошкурить пролысками как для более быстрой просушки, так и в санитарных целях.

Эту древесину, как правило, необходимо хранить на специальном складе при топливно-заготовительной базе механизированного лесопункта [11], при этом

---

[11] В тех случаях, когда возможна и рентабельна вывозка в летний и осенний сезоны, можно, разумеется, хранить часть запаса газогенераторного топлива и на верхних складах и даже на лесосеке. В каждом отдельном случае это требует дополнительных обоснований.

Scanned by TapScanner

надо иметь в виду, что для первого после рубки года вся эта древесина должна пройти подсушку частью в сушилке, частью в разделанном виде (чурками) на воздухе в летний период.

Хранить бревна необходимо в штабелях на подкладках и с прокладками между рядами, причем плотность кладки не должна быть очень большой: между бревнами должны оставаться промежутки в 5 см. В целях облегчения внутрискладской транспортировки длина штабелей бревен не должна быть больше 20 м при одной ветке складского пути и 40 м при нескольких ветках. Между соседними штабелями должны быть предусмотренные общими правилами разрывы, а между рядами штабелей — сквозные проезды.

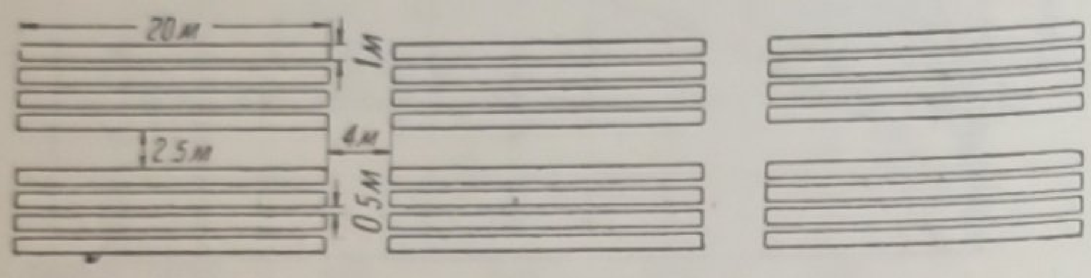


Рис. 8. Схема расположения штабелей дров коротья

Площадь склада определяют, исходя из следующего: плотность кладки штабеля можно принять равной 0,4. При высоте штабеля в 2 м на 1 м² площади можно уложить 0,8 пл. м³ бревен, а с учетом разрывов не больше 0,4 пл. м³. Таким образом, общая площадь склада при одновременном хранении на складе всего годового запаса в 3500 м³ составит 9000 м², или 0,9 га. Однако часть из этого запаса должна быть выделена для естественной сушки в летний сезон на воздухе, что соответственно уменьшит и потребную площадь склада бревен.

Воздушная сушка чурок. Основными факторами, определяющими срок просыхания чурок, будут толщина слоя, способ хранения и ухода. Мы полагаем, что толщину слоя при воздушной сушке чурок надо принять равной 0,25—0,6 м. Более толстый слой удлинит срок просушки настолько, что за летний сезон нельзя будет просушить на одной и той же площади две партии. При предлагаемой толщине слоя уход за чурками можно ограничить лишь общим наблюдением. Сушимые чурки нельзя хранить непосредственно на земле — это вызовет, во-первых, удлинение срока просушки, поведет к известному проценту потери; во-вторых, чурки такой сушки внесут с собой в дальнейшем в газогенератор песок и другие примеси, что может нарушить нормальную работу машины. Поэтому сушить чурки следует на специальных настилах, хотя бы простейшего типа, из жердей; такой настил должен быть поднят на 0,3—0,5 м над землей. Это обеспечит как лучшую продувку чурок воздухом, так и более удобную их транспортировку (погрузку) по окончании сушки. Между жердями настила необходимо делать зазоры в 2—3 см. Настил лучше делать с небольшим наклоном против господствующего направления ветров.

Размер необходимых площадей для сушки определится следующим образом.

При толщине слоя в среднем 0,4 м и с учетом желательных зазоров просветов (0,5—1 м через 8—10 м) на 1 м² настила можно будет уложить 0,3 м³ чурок, что составит 0,16 пл. м³. При двух циклах сушки за весенне-летний сезон на 1 пл. м³ высушенных чурок (1,8 м³ складочных) необходима площадь примерно в 3 м². Запас высушенной чурки должен храниться в специальных складах, вполне защищающих чурку от атмосферных осадков. При этом хранить чурку небходимо толстым сплошным слоем (2—3 м) с подстилкой из горбылей, жердей или других отходов. Полностью крытый склад с окнами, люками для загрузки, разумеется, лучше, чем защищенный щитами навес.

Заготовка дровами. Заготавливать дрова следует длиною 0,75—1 м с обязательной раскол-кой поленьев от 8 до 16 см на две части, до 22 см — на 4 части, а свыше — на 6—8 частей. Укладывать дрова для сушки необходимо по возможности на открытом, возвышенном и сухом месте в клетку, что обеспечит более быстрое их просыхание. Перед укладкой поленницы необходимо расчистить место от снега и положить подкладки.

Хранение дров возможно организовать так [12] (рис. 8). Заготовленные дрова вывозятся на склад при топливно-заготовительной базе и укладываются на подкладках поленницами высотой в 2,5 м и длиной в 20 м. Расстояние между рядами поленниц 0,5 м, между поленницами — 4 м. Между 4-м и 5-м рядами штабелей оставляется проезд шириной в 2,5 м. Всего таким образом укладываются 24 поленницы, образующие секцию. Общая площадь, занимаемая таким складом, составит $(1,5 \times 8 + 2) \times 64 = 14 \times 68 = 950$ м². На этой площади будут храниться 24 поленницы по 50 м³, всего 1200 м³ дров. При плотности кладки в 0,625 для 1 пл. м³ древесины необходима площадь склада в 1,2 — 1,3 м². Над этой секцией склада к осени устраивается крыша и боковая обшивка и в таком виде топливо и хранится до употребления.

Размеры секции мы, разумеется, взяли примерными, и количество таких секций должно определяться на месте. Значение предлагаемого способа хранения в том, что при этих условиях дрова за весенне-летний сезон могут быть высушены до требуемой влажности, и никаких дополнительных операций по их досушке в сушилке и транспортировке не потребуется вплоть до разделки на чурки.

Если эти наши соображения оправдаются, то для готовых чурок потребуется самый минимальный объем склада, так как хранить придется лишь переходящий запас на несколько дней.

В настоящей статье мы не имели в виду полностью охватить весь комплекс вопросов, связанных с естественной сушкой древесного газогенераторного топлива. Для этого нет еще достаточных данных. Практика текущего года, исследования ЦНИИМЭ должны помочь производству правильно решить ряд вопросов, связанных в основном с экономикой, которая определяет процесс заготовки топлива.

Есть все основания полагать, что естественная сушка древесного газогенераторного топлива при надлежащей ее организации станет в ближайшее время основным способом сушки.

---

[12] В тех случаях, когда осенняя подвозка дров на топливную базу невозможна по дорожным условиям.

Scanned by TapScanner

Шире использовать метод т. Блидмана

А. К. ПЛЮСНИН

О методе работы выдающегося стахановца погрузочно-разгрузочных работ т. Блидмана читатели «Лесной индустрии» отчасти уже знают из статьи П. В. Андреева, опубликованной в № 8 журнала за 1938 г. Напомним вкратце основные показатели работы т. Блидмана.

25 мая 1938 г. при погрузке угля в суда обычными ленточными транспортерами т. Блидман достиг огромной производительности — 630 т в час. Транспортеры имели в длину 12—15 м, ширина ленты — 0,5 м. Нормальная производительность их была определена 32 т в час. Тов. Блидман превысил установленную норму примерно в 20 раз. В дальнейшем т. Блидману удалось повысить производительность ленточных транспортеров до 720 т в час.

На этих работах участвовали 4 механика, которые вели организационную работу и наблюдали за работой механизмов, и 21 грузчик.

Уголь подавался на транспортеры из штабелей тремя специальными транспортерами [1].

Обычную скорость ленты транспортеров 1,2 м/сек. т. Блидман увеличил для основных магистральных транспортеров до 3,5 м/сек, а для транспортеров-питателей до 2,5 м/сек.

В соответствии с увеличением скорости увеличена мощность электромоторов магистральных транспортеров до 5,5 квт.

Прежде чем производить погрузку, т. Блидман сделал у транспортера специальный приемник из листового железа, удлинив загрузочную воронку для того, чтобы уголь, поступающий из штабелей, не высыпался с ленты и не попадал на ее нижнюю ветвь (в старой конструкции транспортера это приводило к перебоям в работе и быстрому износу ленты). Это приспособление позволило засыпать уголь с двух сторон и, кроме того, добиться бесперебойной работы механизма.

Достижения т. Блидмана в области погрузочно-разгрузочных работ опровергли все расчеты производительности ленточного транспортера, построенные на устаревших формулах, заимствованных из старых научных трудов, которыми до сих пор пользовались инженерно-технические работники, мало анализируя их и мало вдумываясь в их содержание. В результате стахановец Блидман, не имеющий специального высшего образования, опрокинул все «научные» расчеты, а научно-технические работники до сих пор не могут теоретически обосновать, при каких условиях возможно грузить ленточным транспортером 720 т угля в час.

Для иллюстрации этого положения приведем несколько расчетов производительности ленточных транспортеров по формулам, которыми пользовались до сих пор.

Для расчета производительности ленточного транспортера существует несколько формул.

Возьмем формулу, приведенную в книге Ганфштенгеля «Перемещение массовых грузов».

Для плоской ленты:

$$Q = \frac{2}{3} b \cdot h \cdot \gamma \cdot v \cdot 3600 \text{ т/час}, \qquad (1)$$

где:

Q — производительность в т/час,
b — ширина слоя транспортируемого груза,
h — высота слоя,
γ — насыпной вес угля,
v — скорость движения ленты транспортера.

Ганфштенгель предполагает, основываясь на опытном изучении, что перемещаемый груз лежит на ленте в виде слоя, верхняя часть которого имеет в сечении форму параболы (рис. 1).

Ширина слоя груза на ленте во избежание рассыпания обычно берется $b = (0{,}9B - 0{,}5)$ м; где B — ширина ленты транспортера.

Высота слоя $h \cong \frac{1}{12} b$.

Площадь поперечного сечения груза, лежащего на плоской ленте,

$$F = \frac{2}{3} b \cdot h = \frac{1}{18} b^2.$$

Подставляя эти значения в формулу (1), будем иметь:

$$Q = (0{,}9B - 0{,}05)^2 \cdot 200 \cdot v \cdot \gamma.$$

Определим, какую же производительность должен дать транспортер, если в эту формулу подставить величины, принятые т. Блидманом при погрузке угля:

$B = 0{,}5$ м; $v = 3{,}5$ м/сек; $\gamma = 800$ кг $= 0{,}8$ т,

$$Q = (0{,}9 \cdot 0{,}5 - 0{,}05)^2 \cdot 200 \cdot 3{,}5 \cdot 0{,}8 \cong 90 \text{ т/час}.$$

Для жолобообразной ленты при параболическом верхнем профиле площадь сечения груза, лежащего на ленте, составляет около 2 F.

Пользуясь формулой Ганфштенгеля, принятой для расчета производительности жолобообразного ленточного транспортера, получим, что,

$$Q = (0{,}9 : 0{,}5 - 0{,}05)^2 \cdot 400 \cdot v \cdot \gamma \text{ т/час},$$

при подстановке тех же значений v и γ производительность составит: $Q \cong 180$ т/час.

Расчет производительности по формуле проф. П. С. Козьмина, в которой учтены некоторые обстоятельства, связанные с естественными свойствами груза, дает несколько иные результаты:

$$Q = 147{,}6 \cdot B^2 \left(1 + 3{,}75 \cdot \operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}\right) v \cdot \gamma \text{ т/час}, \qquad (2)$$

где α — угол естественного откоса транспортируемого груза.

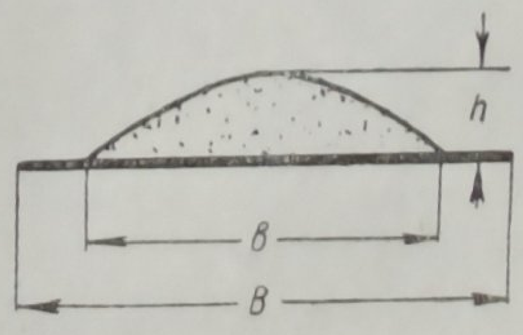


Рис. 1

[1] Схемы расположения механизмов показаны на рисунках, приведенных в статье П. В. Андреева.

Scanned by TapScanner

Подставляя прежние значения величин и принимая угол естественного откоса $\alpha = 30°$ (в движении по П. С. Козьмину), получим $Q = 210$ т/час.

Имеется еще несколько методов расчета производительности, но результаты вычислений по этим методам еще более далеки от действительно возможной производительности транспортеров.

Таким образом, даже если подставить в общепринятые формулы величины скоростей, применявшихся т. Блидманом, то и в этом случае теоретически вычисленная производительность окажется значительно ниже практически достигнутой.

Если же в эти формулы подставить значения скоростей, рекомендуемые проф. Ганфштенгелем и Козьминым (до 2,5 м/сек.), то производительность ленточного транспортера, определенная теоретическим путем, будет во много раз меньше, чем та, которую получил т. Блидман.

Не приходится удивляться поэтому, что «технически обоснованная норма» для ленточных транспортеров была определена в 32 т/час.

Основным недостатком всех приведенных формул является то, что в них недостаточно учитываются или вовсе не учитываются свойства отдельных грузов, изменяющиеся в зависимости от увеличения скоростей перемещения.

Наблюдения т. Блидмана за работой ленточных транспортеров показали, что при увеличении скоростей ленты до 2 м и выше погружаемый уголь, увлекаемый большой скоростью ленты, не успевает рассыпаться под углом естественного откоса и движется вместе с лентой слоем, значительно превышающим по толщине принимаемый в расчетных формулах.

Таким образом, ни одна из перечисленных формул определения производительности ленточных транспортеров, после того как т. Блидман достиг производительности 720 т/час, не может служить основанием для подсчета производительности оборудования и т. д. Входящие в формулы коэфициенты также сомнительны и подлежат уточнению.

В чем же сущность метода т. Блидмана?

Она заключается в комплексной организации погрузочно-разгрузочных работ, тщательной предварительной подготовке, размещении и сочетании механизмов, в правильной организации труда и отдыха рабочих на погрузочно-разгрузочной площадке, в точном распределении обязанностей между всеми работниками, занятыми на этой площадке.

Тов. Блидман не ограничивается тщательной подготовкой механизмов до начала работы. Он подготавливает также и грузы к погрузке. Для этого уголь заранее укладывается конусами высотой около 3 м, которые насыпаются транспортерами при выгрузке угля из вагонов.

Такая подготовка грузов дает возможность рабочим бросать уголь прямо в воронку транспортера, установленного между основаниями конусов. Когда основная часть груза погружена с использованием естественного сползания угля из штабелей к воронке транспортера, приступают к загрузке его вручную — обычным способом.

Прежде чем приступить к работе, т. Блидман проводит короткое 5—10-минутное совещание, на котором он знакомит рабочих с тем, что нужно делать, как делать, на каком участке должен стоять тот или иной рабочий и кто должен руководить работой на этих участках.

Когда все рабочие расставлены по местам, приступают к выполнению погрузочно-разгрузочных операций по заранее принятому режиму. При этих условиях передвижение механизмов и перемещение рабочих проходят постепенно, по заранее продуманному плану.

Опыт работы т. Блидмана необходимо применять на погрузочно-разгрузочной работе любой отрасли промышленности, а также и на других видах работ. Задача инженерно-технических работников лесной промышленности — конкретизировать методы т. Блидмана, выработать планы работы на основе широкого применения этих методов.

В лесной промышленности основными видами погрузочно-разгрузочных работ являются погрузка и разгрузка судов, погрузка и разгрузка железнодорожных составов, погрузка и разгрузка составов лесовозного транспорта. Кроме того, ряд аналогичных работ ведется на наших фабрично-заводских предприятиях, на сплаве и т. д.

Погрузка древесины в вагоны железных дорог производится большей частью вручную, и только в редких случаях применяют передвижные транспортеры примерно такого же типа, какой применил т. Блидман, но не ленточные, а цепные, так как лента при погрузке древесины очень быстро изнашивается.

Между тем древесину можно грузить и ленточным транспортером, но для этого необходимо только принять некоторые меры предосторожности против быстрого износа ленты. На чугунные ролики необходимо надеть резиновые трубки. В этом случае удары острых и твердых граней дерева по ленте в месте ее соприкосновения с роликами будут смягчены резиной, и лента будет изнашиваться значительно меньше.

В 1938 г. на пристани Лодейное поле метод т. Блидмана был применен при перегрузке лесных грузов (коротья) из судов в железнодорожные

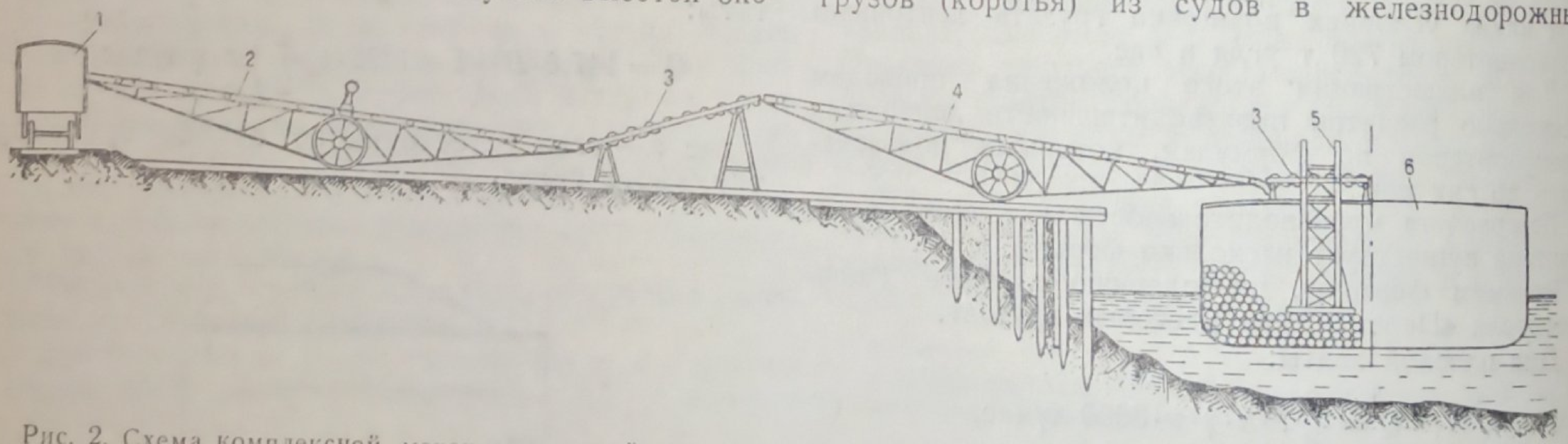


Рис. 2. Схема комплексной механизированной установки на перегрузке лесоматериалов-коротья из трюма судна в железнодорожный вагон:

1—вагон; *2*—подающий транспортер; *3*—рольганг; *4*—приемный транспортер; *5*—трюмный подъемник; *6*—судно

Scanned by TapScanner

вагоны. Для этой цели инж. Ф. М. Осповат использовал имеющиеся на пристани ленточные транспортеры типа «Январец» длиной 15 м, ранее применявшиеся для перегрузки соли.

Чтобы падающая древесина не повредила грузовой ленты транспортера, инж. Осповат ввел между транспортерами специальный спускной регулируемый рольганг (рис. 2), имеющий уклон в грузовом направлении.

Опыт перегрузки лесных грузов ленточными транспортерами вполне удался, пристань грузила ежедневно по 50—60 и более вагонов.

Рольганг длиной до 6 м выполнялся из дерева. Ролики имели диаметр 110 мм. Ширина рольганга — 700 мм; ролики располагались через 25—30 см.

Для подъема мелкотоварной древесины из трюма применялся специальный трюмный подъемник «ЕРЭ» конструкции т. Эльцберга (рис. 3). Подъемник представляет собой поперечный элеватор в виде рамы из четырех вертикальных швеллеров, скрепленных раскосами и поперечными стойками. Внутри рамы с помощью лебедки и туеров движутся со скоростью 0,25 м/сек. две пластинчатых цепи с крюками; цепи имеют шаг 160 мм.

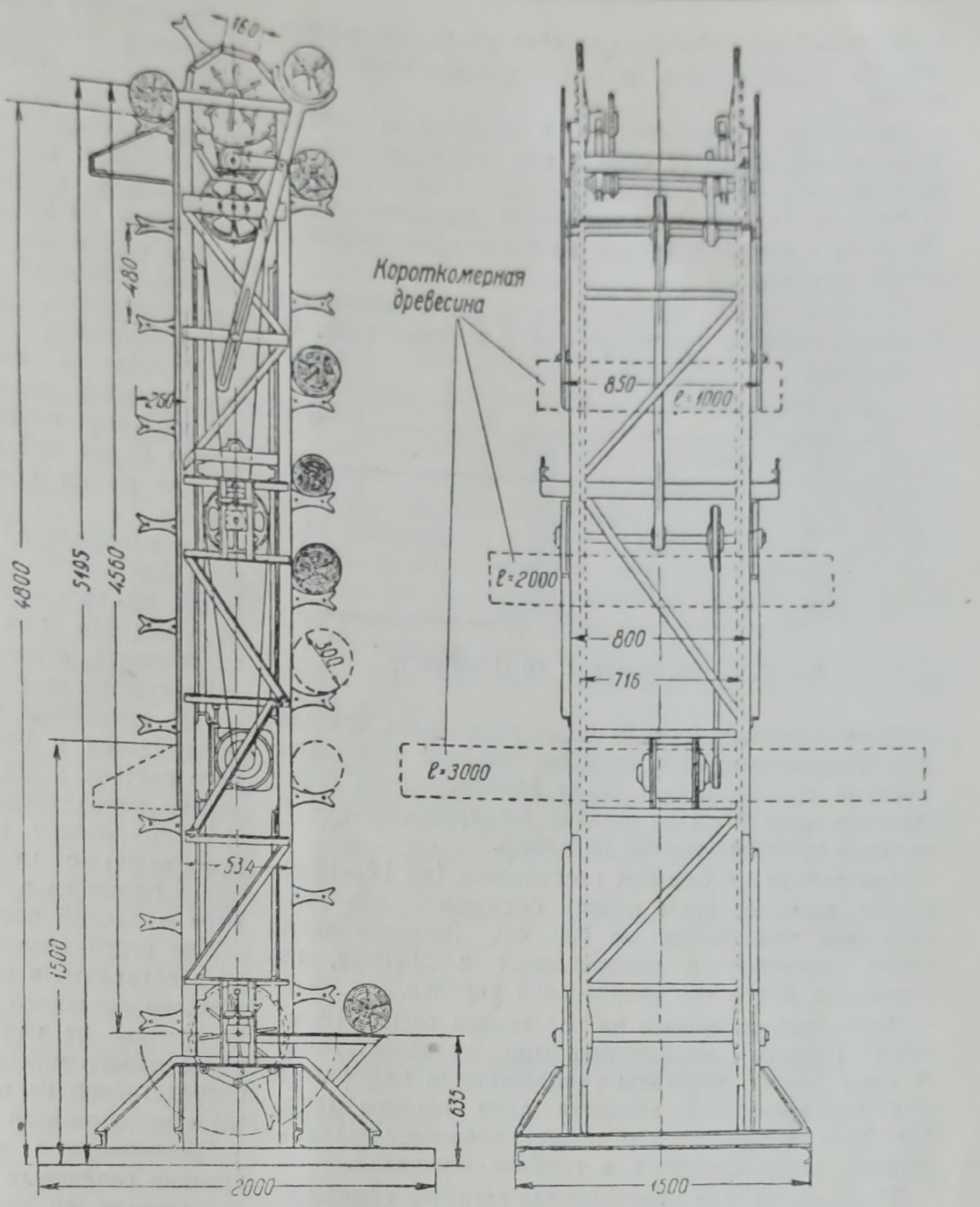


Рис. 3. Схема трюмного подъемника для лесоматериалов (кругляка) конструкции „ЕРЭ"

Поднимаемые из трюма кругляки автоматически сбрасываются на рольганг, установленный перед ленточным тарнспортером, по которому и поступают в вагон.

Коротье длиной от 1 до 3 м, диаметром до 300 мм может быть поднято на высоту до 8 м. Мощность электромотора 2 квт. Производительность установки до 60 т/час.

Перегрузка лесоматериалов по указанному способу производилась бригадами в 10—15 рабочих в зависимости от того, откуда производилась выгрузка — с палубы судна или из трюма.

Применение механизации сократило время разгрузки судна, производившейся ранее вручную с помощью большого числа грузчиков, с 82 до 33 час. (грузоподъемность судна 650 т) при норме в 64 часа. Себестоимость выгрузки также снизилась с 1 руб. 78 коп. до 1 руб. 49 коп. за 1 м³.

При погрузке мелкотоварной древесины в железнодорожные вагоны со склада также можно использовать передвижные транспортеры, располагая их соответствующим образом.

Механизируя процесс погрузки, прежде всего необходимо подготовить площадку для погрузки, а погружаемый материал располагать с учетом дальнейшей расстановки передвижных транспортеров.

Для погрузки по схеме, изображенной на рис. 4, необходимо иметь несколько транспортеров, причем если при погрузке в суда древесина подается транспортерами в один пункт (судно) из нескольких точек, то здесь, наоборот, древесина должна грузиться в несколько точек одновременно.

При погрузке древесины в вагоны производительность транспортеров лимитируется тем, что древесину приходится укладывать вручную.

По предлагаемой схеме следует грузить сразу два вагона, причем древесину на транспортер могут подавать два-три рабочих, а укладывать древесину

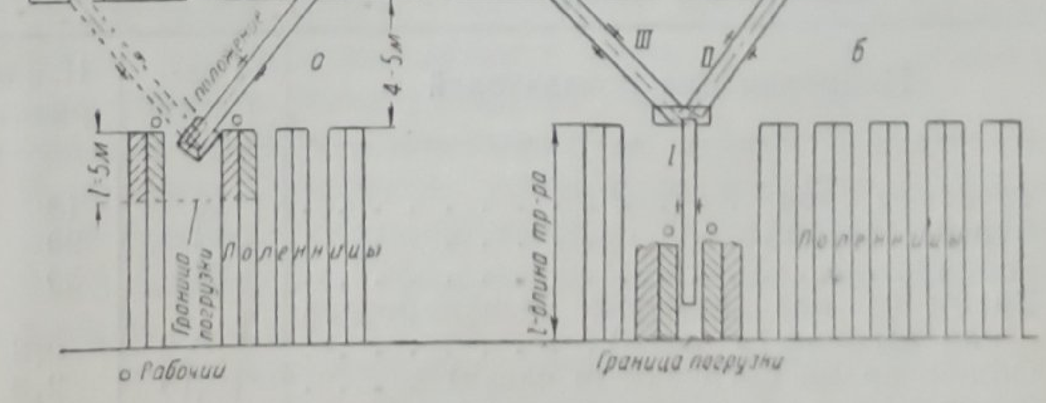


Рис. 4. Схема погрузки по I варианту

Scanned by TapScanner

в вагон — 3—4 рабочих, для того чтобы как можно меньше задерживать под погрузкой подвижной состав.

Древесина укладывается в поленницы вдоль отгрузочной ветки (с одной или двух сторон) на расстоянии 5—6 м от оси пути. Она грузится в крытые вагоны передвижными транспортерами. Укладка в вагоны и подача на транспортер производятся вручную.

Погрузку можно производить по двум вариантам: с передвижением транспортеров к вагонам (рис. 4) и наоборот.

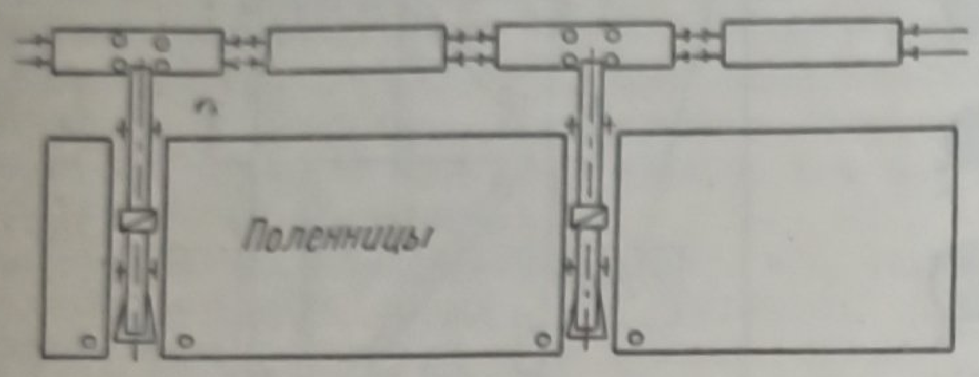


Рис. 5. Схема погрузки по II варианту

Второй вариант (рис. 5) менее рационален, так как при неодновременной загрузке вагонов возможны простои транспортеров (из-за невозможности передвинуть состав). При подаче же транспортеров к вагонам простоев можно избежать.

При работе на близких расстояниях (до 12—15 м) одним транспортером можно обслужить два вагона (как это указано на рис. 4*а*). Загрузив один вагон, транспортер поворачивают к другому, не сдвигая с места его загрузочной воронки.

Древесину, лежащую на расстоянии свыше 15 м, надо грузить дополнительными транспортерами. В этом случае агрегаты располагаются под углом для одновременной загрузки двух вагонов (рис. 4*б*). Третий транспортер подает древесину из поленниц, расположенных в глубине площадки.

В том месте, где производится загрузка транспортеров, подающих древесину в вагоны, устанавливаются легкие передвижные лотки. Они направляют поток древесины попеременно то на один, то на другой транспортер. В то время как в одном вагоне производится укладка и обслуживающий его транспортер остановлен, два других непрерывно работают.

Произведем ориентировочный подсчет рентабельности указанных способов и сравним оба варианта.

Условимся, что погрузка производится с расстояния в 20—25 м одновременно в 10 вагонов, что применяются передвижные транспортеры длиной 12—15 м, на укладке древесины в вагоны занято 4 чел., а на подаче древесины на транспортер — 2 чел., производительность транспортера 1 вагон в час.

Результат подсчетов следующий (см. таблицу):

Наименование показателей	I вариант	II вариант
Транспортеров	10	10
Агрегаточасов	16	20
Рабочих	26	30
Время на передвижение транспортеров или вагонов (в часах)	0,2	0,8
Общее время погрузки (в часах)	2,3	2,8
Затрата труда (в человекочасах)	60	84

По первому варианту на одновременной погрузке 5 вагонов работают 8 транспортеров, по второму варианту — 10 транспортеров.

Ориентировочный подсчет показывает, что даже чисто организационные мероприятия на погрузочных работах помогают сэкономить рабочую силу на 25—30% и увеличить производительность оборудования до 20%.

Для снабжения электроэнергией моторов погрузочных установок на складах, где нет постоянной электростанции, можно использовать передвижные электростанции.

Потребление электроэнергии при использовании передвижных транспортеров сравнительно невелико, поэтому потребная мощность электростанций также будет небольшой; станция мощностью 15—20 квт может обслужить склад с 4—5 транспортерами.

Мы говорили об использовании методов т. Блидмана для работы на погрузке мелкотоварного леса. Какие же возможности имеются для использования этих методов при погрузке длинномерного леса: пиловочника, строя, пиломатериалов и т. д.?

Известен так называемый пакетный способ погрузки древесины, при котором древесина-длинномер погружается в пакеты до подачи железнодорожного состава, а когда состав подан, готовые пакеты только передвигаются на платформы.

Использование способов пакетной погрузки, одновременно с механизацией погрузки древесины будет одним из путей применения методов т. Блидмана в лесной промышленности.

Для этого древесину, подлежащую погрузке, надо заготовлять в объеме 1—2 платформ до подачи железнодорожного состава с тем, чтобы после подачи состава не надо было подтаскивать древесину из основного штабеля, а можно было брать ее непосредственно из штабеля, подготовленного близ железнодорожного полотна.

Длинномерную древесину очень удобно грузить кранами различных систем, но краны, которыми мы располагали до сих пор, обладали многими недостатками. Они настолько тяжеловесны и громоздки, что оперировать ими на наших плохо подготовленных складах было невозможно.

Поэтому в 1938 г. ВНИИПТ по техническим условиям Наркомлеса разработал проект нового крана специально для работы в условиях лесной промышленности. Этот кран на гусеничном ходу, он имеет стрелу длиной 12 или 9 м для погрузки железнодорожных составов и составов лесовозных дорог.

В постановлении СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 15 ноября 1938 г. предусмотрено изготовление для лесной промышленности опытной серии в пять таких кранов на Ковровском заводе НКПС, для того чтобы в дальнейшем определить возможность серийного выпуска этих кранов.

Какие еще требования лесная промышленность должна предъявить машиностроительной промышленности по изготовлению погрузочных агрегатов?

Некоторые конструкции погрузочных агрегатов устарели, или настолько громоздки и неуклюжи, что говорить о полном и эффективном использовании их невозможно.

Так, передвижные цепные транспортеры имеют чрезвычайно большой вес (до 2,5 т). Маневренность их недостаточна.

Цепной передвижной транспортер необходимо

Scanned by TapScanner

переконструировать полностью: уменьшить его вес до 800 кг, так как только при этом условии можно будет свободно передвигать его по складским площадкам, маневрировать им при подаче железнодорожного состава или при погрузке в суда и т. д. Транспортер должен иметь специальный хобот для подачи древесины в железнодорожные вагоны. Необходимо также, чтобы эти транспортеры имели поворотные колеса, при наличии которых поворачивать транспортер гораздо легче и удобнее.

Кроме того, необходимо будет поставить вопрос об изготовлении ленточного транспортера с мягкими роликами.

В этой статье мы не касались вопроса погрузки древесины на безрельсовых видах лесовозных дорог, в частности на автомобильных. На автомобили древесина также до сих пор в большинстве случаев грузится вручную. Работает лишь небольшое количество автодерриков, главным образом в Карелии. Необходимо расширить применение автодерриков, используя для них не только автомашины старых марок — АМО-3, но главным образом ЗИС-5, ЗИС-21 с газогенераторными установками.

Необходимо также решить вопрос об отъеме мощности от автомашины к деррику, так как отъем от карданного вала, как это делается на существующих типах дерриков, вызывает ряд неудобств.

Несколько новых предложений по погрузке древесины, главным образом мелкотоварной, в настоящее время имеется в ЦНИИМЭ и Лесбуммашине. Они предусматривают использование нескольких передвижных транспортеров с приводом от одного головного транспортера, на котором и установлен двигатель — один на всю цепь транспортеров.

В конструкции ЦНИИМЭ дополнительные транспортеры связаны с головным транспортером посредством цепей Галля, надеваемых на звездочки этих транспортеров [2].

Все соединяемые транспортеры имеют очень небольшой вес, позволяющий легко передвигать их по складу.

В предложении Лесбуммашины отдельные транспортеры (переносные) приводятся в движение от головного транспортера посредством зубчатых передач.

Систему этих транспортеров с передачей от одной головной секции можно применять в частности для подачи древесины от склада до судна, на складе же необходимо установить специальные транспортеры-питатели, так как цепь транспортеров с приводом от головной секции не может отклоняться от прямой линии в плане.

Мы, конечно, не могли указать в нашей статье всех возможностей применения метода т. Блидмана. Эти возможности очень велики.

Работники различных отраслей лесной промышленности должны найти конкретные пути реализации методов т. Блидмана, открывающих широчайшие перспективы роста производительности труда на погрузочно-разгрузочных работах.

---

[2] А. И. Лешкевич, „Лесная индустрия" № 1, 1939.

Техника безопасности на электрифицированных лесозаготовках

П. П. ПАЦИОРА

Архангельский лесотехн. институт им. В. В. Куйбышева

При электрификации лесозаготовок необходимо соблюдать все правила техники безопасности, так как электрический ток при известных условиях представляет опасность для человека, животных, а также может вызвать пожары.

Статистика несчастных случаев от электрического тока по РСФСР показывает, что значительный процент несчастных случаев происходит при обслуживании переносных приборов. На лесозаготовках такими приборами являются электропилы.

Согласно существующим правилам система 220/380 в с заземленной нейтралью относится к низкому напряжению, так как фазовое напряжение токоведущих частей относительно земли будет равно 220 в.

Опасным для прикосновения человека напряжением является напряжение выше 40 в. Поэтому в электрических установках на лесозаготовках расчетным напряжением прикосновения необходимо считать напряжение не выше 40 в.

Для защиты людей от поражения электрическим током надо исключить возможность прикосновения к токоведущим частям или ограничить напряжение прикосновения 40 в. В соответствии с этим необходимо применять ряд защитных мер.

1. Необходимо изолировать соответствующие части в аппаратуре (ручки на электропиле и на различных включающих приводах), включать соединительные муфты кабеля с помощью резиновых перчаток и т. д.

2. Понижать напряжение прикосновения можно при помощи защитного заземления. Под защитным заземлением понимается соединение с землей всех металлических частей электроприборов, которые нормально не находятся под напряжением относительно земли, но при известных условиях (замыкание фазы на корпус) могут оказаться под напряжением. На лесоразработках к такому электрооборудованию необходимо отнести корпуса электропил, распределительных коробок и соединительных муфт, распределительного щита и т. д. Заземление отводит электрический заряд в землю, т. е. создает нулевой потенциал на корпус электрооборудования. Защитное заземление должно обладать минимальным сопротивлением. В качестве защитного заземления применяют железные трубы, вбиваемые в землю.

3. Заземляя нулевую точку генератора или вторичную обмотку трансформатора, также можно понизить напряжение прикосновения. Такое защит-

Scanned by TapScanner

ное рабочее заземление необходимо применять при системе высокого напряжения 380 в для перевода ее в разряд низкого напряжения (220 в). На электрифицированных лесозаготовках для электропилы у нас принято напряжение 220 в, не требующее рабочего заземления. Однако ниже мы приводим специальный расчет этого заземления при системе 380/220 в, так как не исключена возможность его применения вследствие экономичности при передаче на большие расстояния (при более высоком напряжении требуется меньшее сечение провода).

4. При высоком напряжении как голые, так и изолированные части, находящиеся под напряжением по отношению к земле, должны быть недоступны для прикосновения. Требования при высоком напряжении должны быть значительно строже, чем при низком. Самым тщательным образом рассчитанное заземляющее устройство не может обеспечить полной безопасности установки, если не будут учтены свойства почвы, в которую зарыт заземлитель. Почва обладает весьма большим удельным сопротивлением, и поэтому ток, попадая в землю заземлителя, растекается по всему ее объему. Наибольшее значение потенциала будет у заземлителя; по мере удаления от него потенциал понижается до нуля. В непосредственной близости от заземлителя (до 20 м) будет существовать ощутимая разность потенциалов между двумя точками на земле. Эта разность потенциалов (шаговое напряжение) может представлять опасность для жизни человека. Исходя из этого, шаговое напряжение на расстоянии 0,8 м (равное человеческому шагу) ни в коем случае не должно превышать 40 в. Это шаговое напряжение особенно опасно при высоком напряжении трехфазного тока во время обрыва провода и при однопроводной системе даже во время нормальной бесперебойной работы. Не исключена опасность шагового напряжения и при низком напряжении, особенно после дождя. Поэтому места, где забиты заземлители, должны быть ограждены.

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НУЛЕВОЙ ТОЧКОЙ

В сетях с незаземленными нулевыми точками при замыкании защищаемой части установки на землю напряжение прикосновения определяется соотношением сопротивлений растекания защитного заземлителя и изоляции сети. Защитное заземление надо применять на электрифицированных лесозаготовках даже при напряжении в линии 220 в. Необходимо заземлять корпуса электропил, распределительных коробок и передвижных электростанций, приключая их к заземлителю (в виде трубы), вбиваемому в землю, возле электростанции. Коробки и пилы приключаются к заземлителю через четвертую жилу кабеля. При расчете заземления необходимо учитывать сопротивление изоляции и емкость сети, причем активное сопротивление необходимо рассматривать параллельно с емкостью сети. Обозначив эквивалентное (общее) сопротивление каждой фазы сети через z_1, z_2, z_3 (рис. 1), получим при одинаковой изоляции и емкости всех фаз, что $z_1=z_2=z_3=z$. Величина z определяется из формулы:

$$z=\frac{r_1 x}{\sqrt{r_1^2-x^2}} \text{ ом},$$

где:

r_1 — сопротивление изоляции линии; $r_1=\frac{1000\,v_л}{n}$ ($v_л$ — напряжение линии в вольтах; n — число групп (разветвлений) приемников в рассчитываемой сети);

x — емкостное сопротивление; $x=\frac{10^6}{\omega c}$ (ω — угловая скорость $=2\pi f=2\times 3{,}14\times 50$; при частоте $f=50$ пер/сек; c — емкость линии в микрофарадах).

Емкость определяется протяженностью кабельной или воздушной сети и напряжением. Для кабелей при напряжении до 1000 в емкость составляет 0,3—0,4 μF/км.

Рассмотрим для примера случай, когда человек прикоснулся к корпусу электропилы, который оказался под напряжением вследствие замыкания фазы на корпус (плохая изоляция). В этом случае сопротивление человека R будет находиться параллельно сопротивлению заземлителя r (рис. 1); чем меньше будет r по сравнению с R, тем больший ток пойдет в землю через заземлитель и меньший через человека. Величину тока, проходящего через тело человека, находим из следующей зависимости:

$$I_{чел}=\frac{\sqrt{3}\,v_л}{z}\cdot\frac{z}{R}.$$

Определим $I_{чел.}$ для случая, когда на лесосеке будут работать 12 электропил от передвижной электростанции трехфазного тока в 220 в[1]. Общая протяженность кабеля сечением 3 мм² × 4 мм² и 3 мм² × 25 мм² составляет 2250 м. Сопротивление изоляции линии для 12 разветвлений будет:

$$\frac{1000\times 220}{12}=1{,}83\times 10^4 \text{ ом}.$$

Емкостное сопротивление линии длиной 2,25 км будет:

$$x=\frac{10^6}{314\times 0{,}3\times 2{,}25}=4720 \text{ ом}.$$

Эквивалентное сопротивление:

$$z=\frac{1\times 83\times 10^4\times 4720}{1{,}83\times 10^8+4720^2}=4570 \text{ ом}.$$

Принимая сопротивление человека $R=1000$ ом и сопротивление заземлителя r = 20 ом (одна труба), получим:

$$I_{чел.}=\frac{1{,}73\times 220\times 20}{4570\times 1000}=0{,}0016 \text{ а},$$

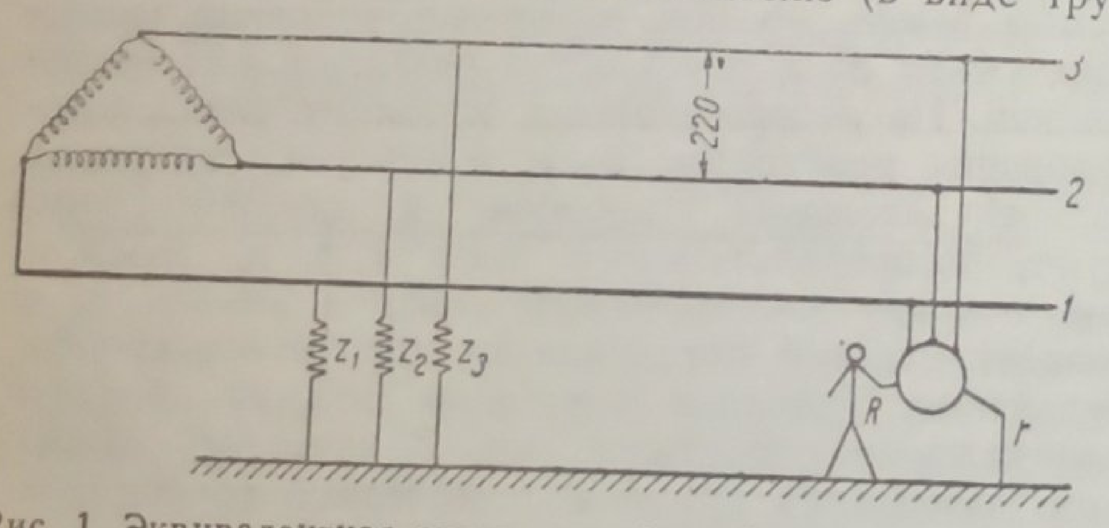


Рис. 1. Эквивалентная схема трехфазной сети с изолированной нейтралью для случая прикосновения фазы к корпусу электроприборов:

z_1, z_2 и z_3 — эквивалентные сопротивления каждой фазы; r — сопротивление защитного заземления; R — сопротивление человека

[1] Организация работ на лесосеке по этой схеме описана в статье П. П. Пациора и Н. В. Рагозина, Электропилы на лесосеке, „Лесная индустрия" № 12, 1938 г.

Scanned by TapScanner

т. е. величину тока, вполне безопасную для человека. Следовательно, для выполнения защитного заземления при работе электропил от передвижной электростанции достаточно вбить в землю одну трубу. Однако, учитывая, что почва не везде будет благоприятствовать заземлению, принимаем как минимум две трубы диаметром 50 мм, длиною по 2—2,5 м.

Сделаем расчет защитного заземления при изолированной нейтрали для электрифицированной лесосеки, когда электроэнергия подается высоким напряжением 10 000 в[2], общее протяжение линии при десяти отдельных участках составляет 150 км, сечение провода 12 мм².

Сопротивление защитного заземления будет равно

$$r = \frac{v_{пр}}{I_e} \text{ ом},$$

где:
$v_{пр}$ — напряжение прикосновения, равное 40 в,
I_e — емкостный ток.

Среднее значение емкостного тока при замыкании на землю подсчитываем по приближенной формуле:

$$I_e = \frac{v_{кв} \cdot l}{400},$$

где:
$v_{кв}$ — напряжение линии в киловольтах,
l — длина линии в километрах;

$$I_e = \frac{10 \times 150}{400} = 3{,}75 \text{ а};$$

тогда сопротивление заземлителя будет:

$$\frac{v_{пр}}{I_e} = \frac{40}{3{,}75} = 10{,}6 \text{ ома}.$$

Для этого сопротивления достаточно 2 — 3 труб.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ КАК ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Применение на лесосеке напряжения в 380 в выгодно в том отношении, что позволяет применять провод меньшего сечения, чем при 220 в.

Однако для того, чтобы систему 380/220 в перевести из разряда высокого напряжения в разряд низкого, необходимо сделать зануление, т. е. заземлить нулевую точку.

Заземление можно выполнить различными способами. Например, можно заземлить нулевую точку электрогенератора передвижной станции и отдельно корпус электропил (рис. 2). При этом r_0 — сопротивление растекания заземлителя нулевой точки и r — сопротивление защитного заземления с учетом сопротивления человека — должны обеспечить допустимое напряжение прикосновения $v_{пр}$.

$$\frac{r_0}{r} = \frac{v_л}{\sqrt{3}\, v_{пр}} - 1.$$

Сопротивления r_0 и r необходимо подбирать так, чтобы немедленно, вслед за тем, как будет пробита изоляция на корпус, через заземлитель прошел ток, обеспечивающий перегорание плавких предохранителей.

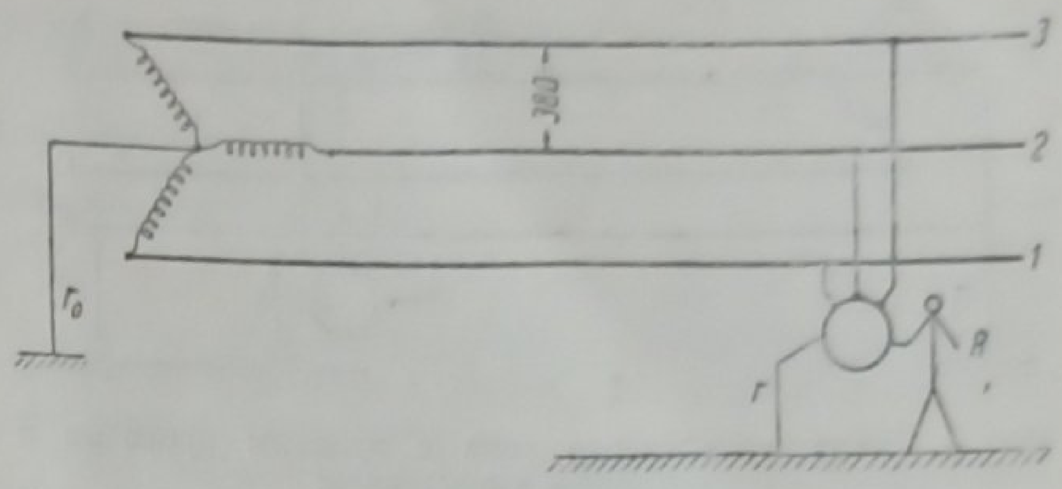


Рис. 2. Схема прохождения тока в системе с заземленной нулевой точкой:
r_0 — сопротивление зануления; r — сопротивление защитного заземления; R — сопротивление человека

Ток мгновенного перегорания предохранителей превышает нормальный ток в 2,5 раза. Соответственно этому сумма сопротивлений $r_0 + r$ должна равняться

$$r_0 + r = \frac{v_л^2 \times \cos\varphi}{2{,}5 \times 1000 \times P},$$

где P — мощность самого большого потребителя в квт. Для электрифицированной лесосеки это будет мощность пилы, равная 2,2 квт.

Нормальный $\cos\varphi$ электропилы равен 0,89; подставляя, получим:

$$r_0 + r = \frac{380^2 \times 0{,}89}{2{,}5 \times 1000 \times 2{,}2} = 23{,}3 \text{ ома}.$$

Вместе с тем

$$\frac{r_0}{r} = \frac{v_л}{\sqrt{3}\, v_{пр}} - 1 = \frac{380}{\sqrt{3} \times 40} - 1 = 4{,}5,$$

откуда $r = 4{,}23$ ома, $r_0 = 19{,}07$ ома.

Для защитного заземления r можно забить трубы сопротивлением по 20 ом каждая в количестве

$$\frac{20}{4{,}23} \cong 5$$ штук и две-три трубы для зануления.

Однако, если в линию будет включен потребитель мощностью выше 2,2 квт, например элеватор для погрузки (6,8 квт) или треловочные агрегаты, тогда количество заземляющих труб резко повысится, а это повышение может служить препятствием для применения в передвижных установках напряжения 380 в. Частые переезды будут затруднять забивку и выдергивание большого количества труб. Эта же система может быть выполнена более простым способом — путем присоединения корпуса электропил к нулевому проводу (рис. 3). При этой схеме каждое повреждение изоляции приемника тока (электропила) приводит к короткому замыканию

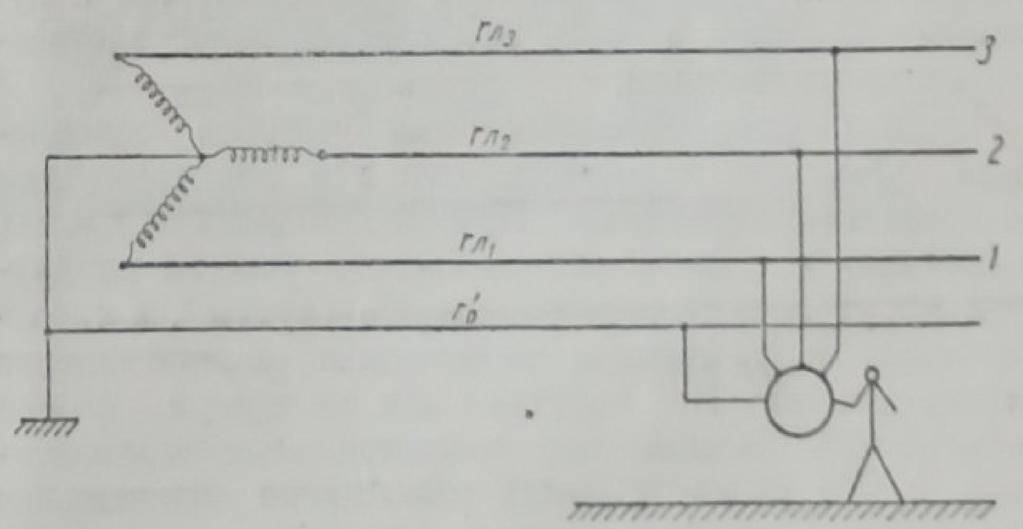


Рис. 3. Схема трехфазного тока с нулевым проводом при отсутствии повторных заземлителей:
r_0' — сопротивление нулевого провода; $r_д$ — сопротивление линейного рабочего провода

[2] Организация работ по этой схеме описана в статье В. А. Терехина и М. К. Цугрова, Центральное электроснабжение лесозаготовок, „Лесная индустрия" № 12, 1938 г.

Scanned by TapScanner

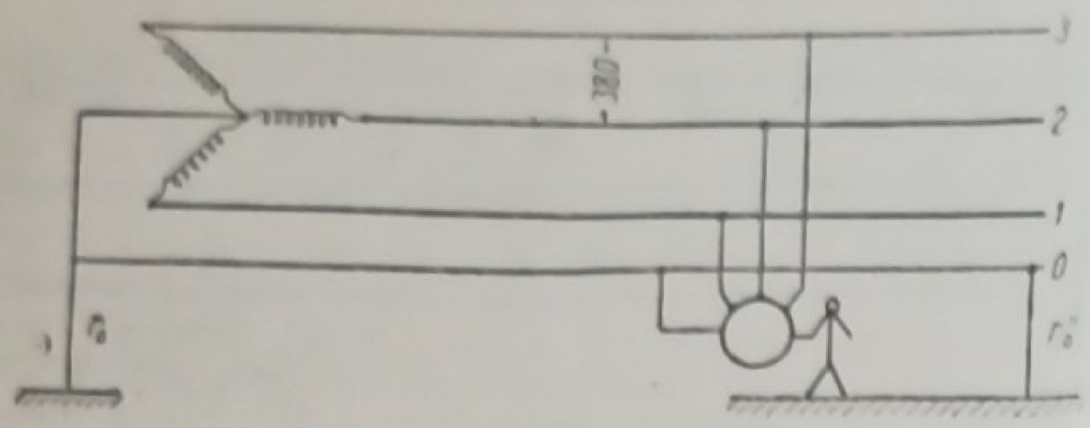


Рис. 4. Схема трехфазного тока с нулевым проводом и повторным заземлением:

r_0 – сопротивление занулению; r_0'' — сопротивление повторного заземления

и перегоранию предохранителя, т. е. выключению поврежденного приемника.

По данной схеме сопротивление нулевого провода и сопротивление основных рабочих проводов должны находиться в прежней зависимости, т. е.

$$\frac{r_д}{r_0} = \frac{v_д}{\sqrt{3}\, v_{пр}} - 1 = \frac{380}{\sqrt{3}\times 40} = 4{,}5.$$

Практически это неприемлемо, потому что нулевой провод должен иметь значительно большее сечение, чем рабочий провод. Сечение нулевого провода, как это обычно бывает в практике, всегда равно половине сечения линейных проводов, т. е. $\frac{r_д}{r_0} = \frac{1}{2}$. При напряжении $v_д = 380$ в напряжение прикосновения будет:

$$v_{пр} = \frac{380}{3\left(\frac{1}{2}+1\right)} = 147 \text{ в},$$

что совершенно недопустимо. Кроме того, при занулении возникает опасность, связанная с возможностью обрыва нулевого провода. Для избежания этой опасности, а также для уменьшения сечения нулевого провода производятся повторные заземления в нескольких местах. В нашем случае на лесосеке при работе передвижных электростанций одно заземление может быть у станции, а другое — на конце магистральных кабелей (рис. 4). По этой схеме необходимо выдерживать равенство сопротивления заземлителя $r_0 = r_0''$ и ни в коем случае не допускать $r_0'' > r_0$; при таком неравенстве напряжение прикосновения может повыситься выше допустимых норм. При равенстве сопротивлений $r_0 = r''_0$ напряжение прикосновения к нулевому проводу получается в два раза ниже, чем при отсутствии добавочных заземлителей. Однако практически осуществить равенство этих сопротивлений очень трудно, поэтому возможно лишь частичное уменьшение напряжения прикосновения. Совершенно недопустимо так называемое смешанное заземление, когда часть приемников тока присоединяется к нулевому проводу, а часть заземляется непосредственно (самостоятельно).

Анализ рассмотренных нами способов заземления приводит к выводу, что все они громоздки и трудно осуществимы. При необходимости частых переездов с одного лесорубочного участка на другой могут встречаться различные грунты [3], а следовательно и различные переходные сопротивления заземлителей. На практике же не всегда можно обеспечить надлежащее сопротивление заземлителей, и это может вызвать повышение напряжения прикосновения. Мы считаем, что применять линейное напряжение 380 в при заземленном нулевом проводе в передвижных установках в лесу затруднительно, а с изолированным нулевым проводом невозможно обеспечить надлежащую изоляцию линии. Поэтому напряжение 380 в для электропил на лесосеках нами не рекомендуется.

Для того чтобы быть уверенным в правильном выполнении заземления и в надлежащей величине сопротивлений, необходимо уметь измерять сопротивление растекания заземлителей.

Обычно для таких измерений пользуются методом трех электродов. Для этого необходимо иметь источник переменного тока (электростанцию), амперметр и вольтметр, включая их по схеме, показанной на рис. 5.

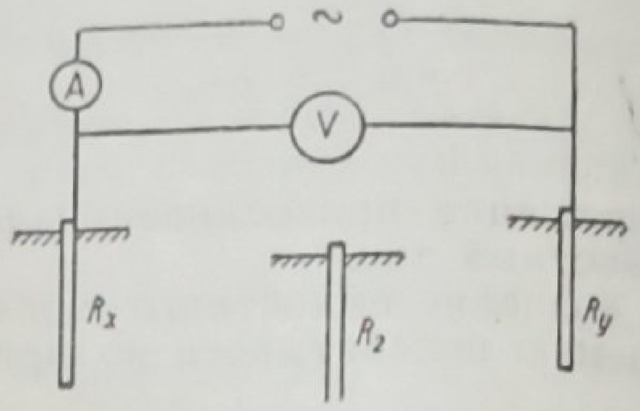


Рис. 5. Схема для измерения сопротивления растекания заземлителей с помощью амперметра и вольтметра:

A — амперметр, V — вольтметр; ~ — источник переменного тока; R_x, R_y R_z — сопротивление заземлителей

Вспомогательный третий электрод необходимо забивать на расстоянии 40 м от испытуемых заземлений.

Силу тока и напряжения поочередно измеряют между тремя заземлениями и составляют соответствующие уравнения: $R_x + R_y = \frac{v_1}{I_1}$;

$$R_x + R_z = \frac{v_2}{I_2};\ R_y + R_z = \frac{v_3}{I_3}.$$

Решив эти уравнения, найдем отдельно величины R_x R_y R_z. Сопротивление растекания заземлителя, выполненного в виде трубы длиною 2,5 м, при диаметре 3,5—3 см, составляет в среднем 20 ом. В передвижных установках это сопротивление может быть повышено до 30 ом и даже до 50 ом. По данным ВЭИ сопротивление растекания трубчатого заземлителя зимой повышается на 60% по сравнению с его сопротивлением в дождливое время года. Для передвижных установок это повышение сопротивления необходимо считать равным 100%. Для искусственного уменьшения сопротивления растекания необходимо обработать почву поваренной солью. Для передвижных установок лучше всего соль засыпать в трубу, сделав в ней ряд отверстий. Такое сопротивление уменьшает сопротивление растекания в среднем на 15%. Коррозия заземлителя почти не влияет на сопротивление.

В нашей статье мы осветили лишь часть вопросов, связанных с техникой безопасности на электрифицированной лесосеке. Необходимо разработать приемы сигнализации, предупреждающие трафареты, методы блокировки, конструкцию защитных приборов, найти ряд других возможных схем заземления и т. д.

Электрификация лесозаготовок постепенно начинает внедряться в практику лесной промышленности и выдвигает в качестве неотложной задачи создание условий, обеспечивающих эффективную и безопасную эксплоатацию электрического оборудования в лесу.

[3] Автором производились измерения сопротивления растекания на лесосеке, и иногда оно было бесконечно большим.

Scanned by TapScanner

Новое в самотечных лесоспусках

Б. Г. ГУЛИСАШВИЛИ

(Сибирский лесотехнический институт)

Самотечные лесоспуски — один из наиболее распространенных видов горного лесотранспорта. Они не требуют применения металла, а могут быть построены из местных материалов, просты по конструкции и эксплоатации.

Самотечные лесоспуски можно применять не только в горных лесах Союза (Кавказ, Урал, Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия), но и в холмистой местности (снежно-лесные лесоспуски). Если угол продольного уклона сооружения превышает угол трения, то этого достаточно для применения самотечных лесоспусков. Следовательно, если технически возможно понизить угол и коэфициент трения, то это значительно расширит область применения лесоспусков.

В прошлом лесоспуски зачастую строились примитивно, кустарно и дорого, без предварительных изысканий и проектов. Жизнь вызвала необходимость перейти от примитивных сооружений к совершенным и включить лотки-лесоспуски в сферу инженерной деятельности. Это выдвинуло задачу разработать технически правильные и рациональные конструкции самотечных лесоспусков.

По конструктивным признакам лотки разделяются на земляные, шпальные, сплошные деревянные и стальные.

Земляные лесоспуски наиболее примитивны. По ним производится по существу сброска леса по горному склону вручную, что правильнее отнести к простейшей трелевке, а не к транспорту по лесовозным путям.

Шпальные лесоспуски и по конструкции и по технико-экономическим показателям занимают промежуточное положение между земляными и сплошными деревянными спусками. Несмотря на относительную дешевизну, они для толстомера мало пригодны: шпалы не выдерживают удара движущихся крупных бревен, выбиваются, и после непродолжительной эксплоатации шпальный лесоспуск превращается в земляной.

Сплошные деревянные спуски для строевого леса относятся к числу наиболее распространенных в СССР. Их верхнее строение представляет жолоб, выложенный пластинами или круглым лесом и укрепленный на шпалах и стойках с подкосами. Нижнее строение деревянных лесоспусков представляет собой земляное полотно при нулевых работах и в выемке. Вместо насыпи спуски имеют деревянные рамные опоры, клетки или ряжи.

К верхнему строению лотка — наиболее ответственному элементу сооружения — предъявляется ряд требований: его строительная стоимость должна быть низкой; его конструкция должна быть простой, прочной и легкой, допускающей перемещение, требующей минимального количества древесины и дефицитных стройматериалов (металла и пр.). Кроме того верхнее строение должно обеспечивать удобное смачивание и торможение, спокойный ход бревен, уменьшение боя древесины до минимума, постоянство коэфициента трения, и, наконец, стоимость ремонта и содержания сооружения должна быть низкой.

В свете этих требований мы и подходим к оценке лесоспусков-лотков, имеющихся в Сванетии и Абхазии, а также за рубежом (США, Австрия и Германия).

Общими недостатками существующих конструкций являются их высокая строительная стоимость, значительный расход древесины и чрезмерные, ничем не оправданные запасы прочности на прямых участках лотков. Техническая необоснованность проектирования ведет к быстрому расстройству кривых участков, вызывает беспорядочный и неравномерный ход бревен и создает высокий процент боя. Под влиянием непостоянства коэфициента трения одни бревна застревают в лотке, другие вылетают с большой разрушительной силой. Наконец, для большинства конструкций характерно неудобство торможения и смачивания.

Лучшим из существующих должен быть признан сванетский лесоспуск: его сечение приближается по форме к полуокружности; ложе сделано из пластин (рис. 1). Донная пластина и движущееся бревно смачиваются подведенной к лотку водой, которая течет по желобку пластины. Это выгодно отличает сванетскую конструкцию лесоспуска от большинства других, где жолоб поливается из специальных бочек при помощи швабр, что удорожает смачивание, особенно в знойную погоду.

В сванетских лотках при достаточно тщательном изготовлении донных желобчатых пластин и правильном их примыкании бревна идут ровно. В бзыбских (абхазских) лотках (рис. 2) бревна перекатываются, виляют, подпрыгивают; ударяясь о лоток, они разбиваются и расшатывают сооружения.

При разработке новой конструкции лотка нами летом 1934 г. был детально изучен в Верхней Сванетии и Абхазии ход бревен и произведен анализ всех действующих на лоток усилий. Установлено, что в лотках правильного овального сечения ход древесины относительно спокоен, аварии же, если

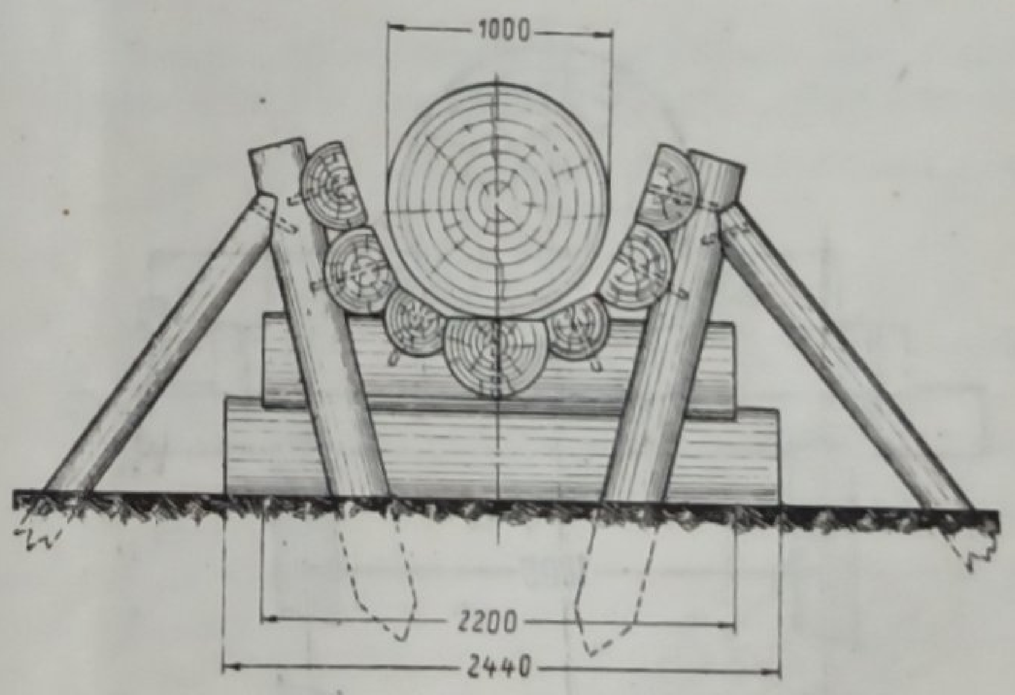


Рис. 1. Лоток сванетского типа

и происходят, то почти исключительно на кривых и конечных разгрузочных площадках.

Лоток предлагаемой нами конструкции имеет не трапецоидальное сечение, а полукруглое, и изго-

Scanned by TapScanner

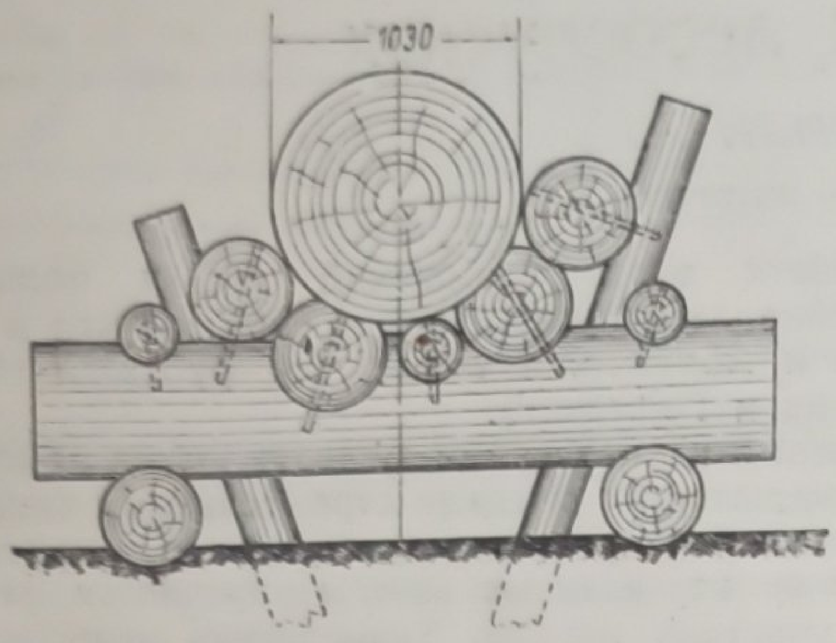


Рис. 2. Лоток абхазского типа

товляется не из бревен, а из пластин. Мы отказались от излишних запасов прочности. Наивыгоднейшие пролеты и сечения отдельных элементов лотка — с обязательным соблюдением условий плавности хода бревен — определены путем расчетов. Для экономии строительного леса вместо заготовки пластин топором введена выпиловка их из бревен.

Применение в строительстве лотков пиленого леса дает возможность получить коэфициент трения в чистом виде (скольжение без ударов и толчков) и обеспечивает тем самым более равномерный ход бревен.

Верхнее строение лесоспуска нашей конструкции состоит из шпалы, двух подушек, одного донного бруса и двух бортовых пластин (рис. 3).

Шпала из пластины широкой пиленой стороной обращена кверху. Подушки врублены в шпалу на 2 см и крепятся нагелями из твердых лиственных пород.

Бортовые пластины соединяются с подушкой в гребень высотой 4 см и между собой — в полдерева, а на стыке крепятся к подушке нагелями.

Донный брус примыкает к шпале гребнем высотой 6 см и крепится к шпале нагелем. С боков донный брус зажат подушками, сзади — гребнем, а спереди — следующим по ходу бревна донным брусом.

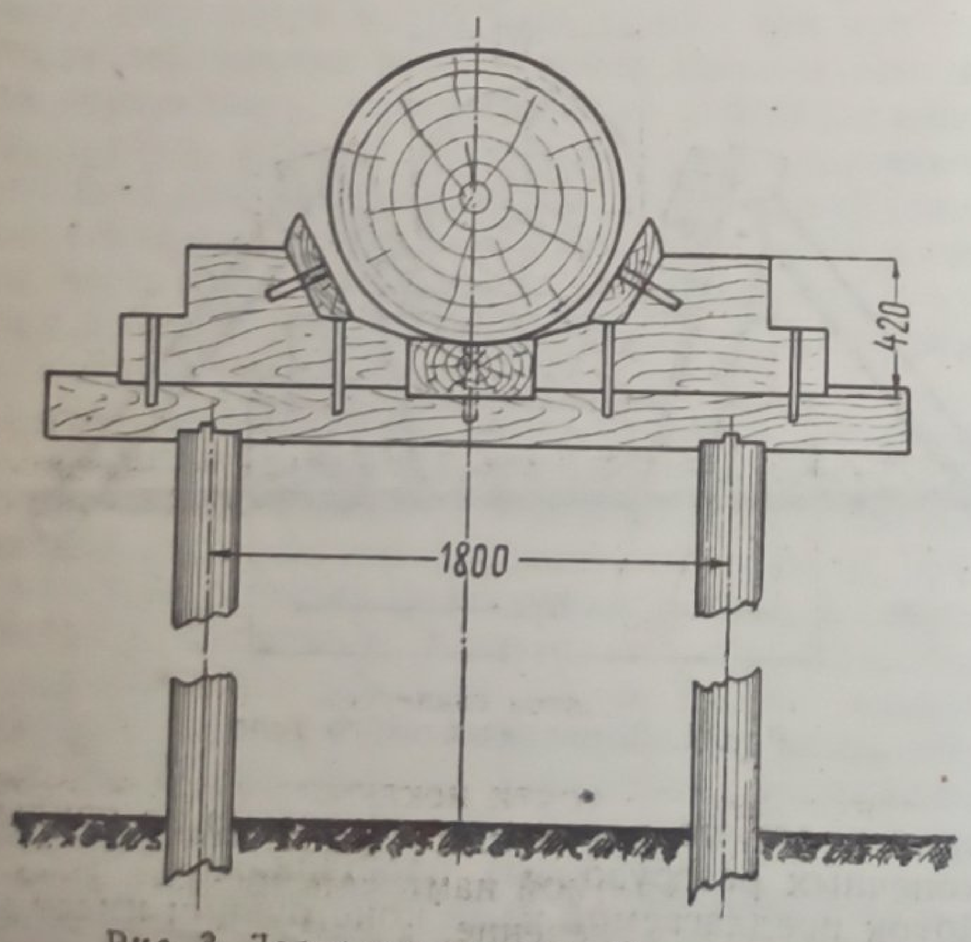


Рис. 3. Лоток конструкции Гулисашвили

Шпалы приготовляются из пластины, выпиленной из бревна диаметром 40 см; подушки имеют длину 98 см, высоту 42 см и ширину 44 см. Донный брус и бортовые пластины выпиливаются из одного бревна диаметром 50 см.

Между шпалой и бортами оставляются зазоры по 13 см для удобства очистки лотка от мусора — коры, щепы, листвы и пр.

Для плавного хода бревен внутренний контур лотка приближен к овалу; поверхность трения донного бруса обработана по дуге окружности со стрелой выемки в 2 см или имеет треугольное сечение с такой же глубиной желобка.

Последний вариант обработки поверхности донного бруса при том же эксплоатационном эффекте имеет преимущества за счет простоты и экономии в объеме работ. Желобок выбирают при помощи специально спроектированного топора с упором (рис. 4). Широкое лезвие этого топора в зависи-

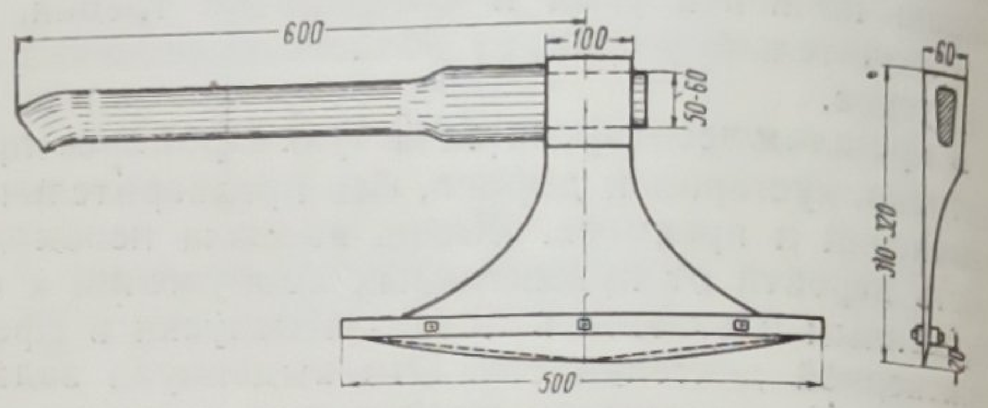


Рис. 4. Топор с овальным или треугольным лезвием

мости от формы желобка делается овальным или треугольным. Этот топор приставляют к поверхности лотка поперек донного бруса и ударами по обуху вгоняют его на глубину 2 см. Сделав такие надрезы, вынимают желобок, пользуясь для этого при овальном контуре желобка тесаком, а при треугольном — обыкновенным топором.

Небольшая глубина желобка при правильной укладке донного бруса достаточна для пропуска воды, необходимой для смачивания лотка.

На Ахметском (Грузия) буковом лесоспуске нашей конструкции бревна по донному брусу, не имеющему желобка, шли настолько ровно, что даже не задевали бортовых пластин на протяжении нескольких десятков метров. Это обстоятельство позволяет рекомендовать сухие лесоспуски (при условии ровной распиловки леса и правильной его укладки), без желобков, что удешевляет строительную стоимость погонного метра верхнего строения на 80 коп.

Изготовление донного бруса и бортовых пластин из 50-сантиметровых бревен представляет существенные неудобства в связи с необходимостью заготовлять деревья одного определенного диаметра и разваливать бревна всего лишь в два шнура, что, естественно, вызывает удорожание распиловки. Более целесообразно поэтому использовать для строительства лотков толстомер и перестойный лес и распиливать не в два, а больше шнуров, чем, понятно, снижается стоимость распиловки на погонный метр верхнего строения.

Из 70-сантиметрового бревна получаются два комплекта, а из 100-сантиметрового — четыре комплекта брусьев и пластин.

РАСЧЕТ

Донный брус проверяется на прочность по выдерживаемой им нагрузке движущегося бревна. Максимальная нагрузка достигается при предель-

Scanned by TapScanner

ных размерах бревна. Для примерного расчета мы принимаем бревно диаметром 1 м и длиной 5 м, длину пролета донного бруса 6 м, сечение 50 см × × 18 см (2 см выемка желобка), динамический коэфициент 1,2.

Вес пихтового бревна при диаметре 1 м, длине 5 м и удельном весе 0,6 составит 2,36 т.

Расчет ведется на нагрузку 2,36 т с учетом влияния собственного веса донного бруса. Для других пород — сосны с удельным весом 0,75 и лиственных — 0,9 — составляется та же расчетная нагрузка, т. е. 2,36 т. Так как сосна и лиственные породы в росте не достигают размеров пихты, то для этих пород сохраняем минимальную длину бревна 5 м, а максимальный диаметр снижаем для сосны до 0,9 м и для лиственных пород до 0,8 м. Уменьшать длину бревна нецелесообразно, так как короткие и толстые бревна идут неровно, с вилянием.

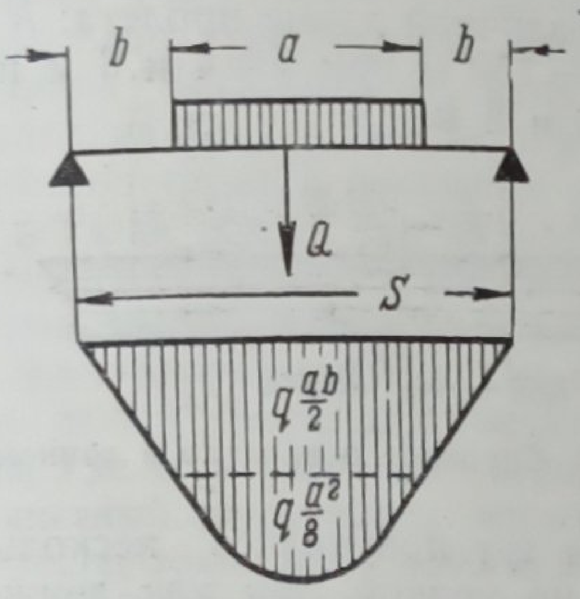


Рис. 5

Изгибающий момент от движущегося бревна с учетом динамичности (рис. 5).

$$M_1=\left(\frac{qab}{2}+\frac{qa^2}{8}\right)1,2=\left(\frac{2,36\times 0,5}{2}+\frac{2,36\times 5}{8}\right)1,2=$$

$=2,48$ тм

$(qa=Q=2,36$ т)

Изгибающий момент от собственного веса бруса сечением 0,5 м × 0,2 м и длиной 6 м при удельном весе 0,9 (бук, лиственница) определится по формуле:

$$M_2=\frac{ql^2}{8}=\frac{0,5\times 0,2\times 6^2\times 0,9}{8}=0,405 \text{ тм.}$$

Полный изгибающий момент:

$$M=M_1+M_2=2,48+0,405=2,885 \text{ тм}=$$
$$=288\,500 \text{ кгсм.}$$

Момент сопротивления бруса с полезным сечением 50 см × 18 см:

$$W=\frac{bh^2}{6}=\frac{50\times 18^2}{6}=2700 \text{ см}^3.$$

Напряжение в брусе

$$\sigma=\frac{288\,500}{2700}=107 \text{ кг/см}^2.$$

Допускаемое напряжение на изгиб для бука $K_б=0,9$, для дуба $K_д=0,9\times 130=117$ кг/см^2.

Следовательно $\sigma<K_б$.

Бортовые пластины ставятся на ребро конструктивно, расчетом же на прочность проверяются только в кривых. Кривая в плане представляет собой многоугольник, и опасным для борта может быть случай сплошного прилегания бревна к борту с равномерно распределенной нагрузкой либо случай сосредоточенной нагрузки в середине борта.

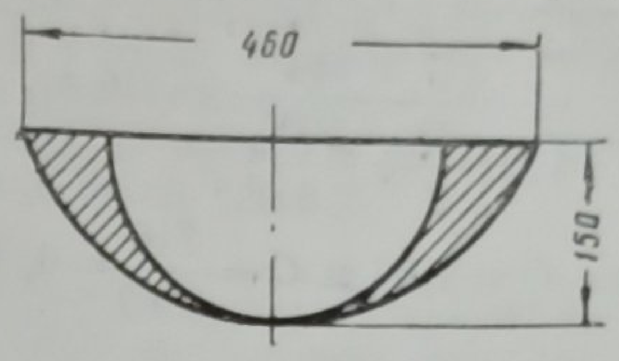


Рис. 6

Бортовая пластина, хотя она по существу является не пластиной, а сегментом, приравнивается к полукруглой пластине, т. е. расчет ведется с запасом (рис. 6).

Для расчета действующих на борт лотка усилий на рис. 7 приведена номограмма центробежных сил C в зависимости от радиуса R и скорости движения бревна v. Центробежная сила определяется по формуле:

$$C=\frac{Qv^2}{gR}.$$

По оси абсцисс отложена скорость бревна в м/сек., а по оси ординат — центробежные силы в тоннах при весе бревна $Q_1=1$ т и $Q=2,36$ т.

Кривые построены при постоянном R и переменном v. Ускорение силы тяжести g для упрощения вычислений приравнивается к 10.

Для рассматриваемого случая при весе бревна 2,36 т значение ординаты увеличится в 2,36 раза. Для упрощения расчетов строим специальную шкалу центробежных сил для бревна весом 2,36 т (рис. 7).

Момент сопротивления пластины при радиусе, равном 15 см, составляет 644 см^3. Максимальный

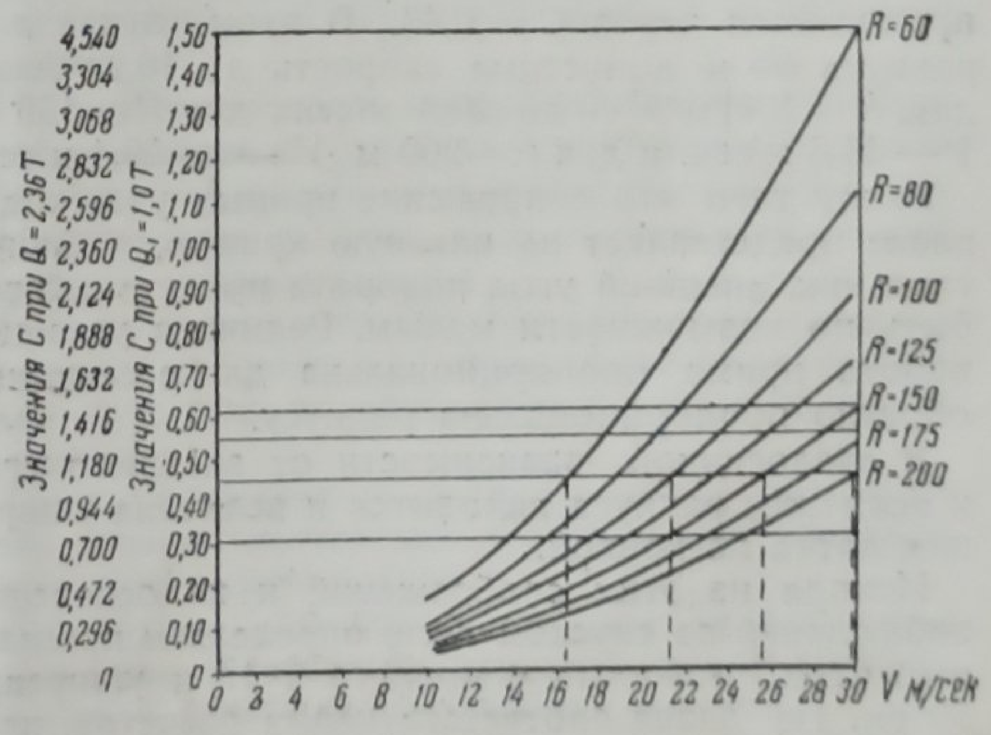


Рис. 7. Номограмма центробежных сил в зависимости от радиуса и скорости движения бревен

Scanned by TapScanner

изгибающий момент от центробежной силы по схеме (рис. 6):

$$\circ W = M\left(\frac{cab}{2} + \frac{ca^2}{8}\right)1{,}2 = C\left(\frac{b}{2} + \frac{a}{8}\right)1{,}2;$$

$$C = \frac{\circ W}{\left(\frac{b}{2} + \frac{a}{8}\right)1{,}2}.$$

Здесь c—даление центробежной силы на 1 пог. см, а C—полная центробежная сила, равная

$$\frac{117 \times 644}{1{,}2\left(\frac{50}{2} + \frac{500}{8}\right)} = 716 \text{ кг}.$$

При $Q = 2{,}36$ м $C = \frac{716}{2360} = 0{,}304$.

На номограмме (рис. 7) для значения $C = 0{,}304$ (при $Q = 1$ т) проводим линию, параллельную оси абсцисс. Она и будет показывать предел применения радиуса и скорости движения бревна для пролета 6 м.

Производя аналогичные расчеты для пролета 5 м, находим $C = \frac{425}{1000} = 0{,}425$.

Для пролетов 4 и 3 м равномерно распределенной нагрузки уже не может быть, и в результате расчетов от сосредоточенной нагрузки по схеме (рис. 8) находим при $l = 4$ м $C = 0{,}53$ и при $l = 3$ м $C = 0{,}6$, т. е. в зависимости от величины пролета (6, 5, 4 и 3 м) проводим линии, параллельные оси абсцисс, по ординатам для $C = 0{,}304$, 0,425, 0,530 и 0,600. Округляя, принимаем 0,30, 0,43, 0,53 и 0,60 (см. номограмму).

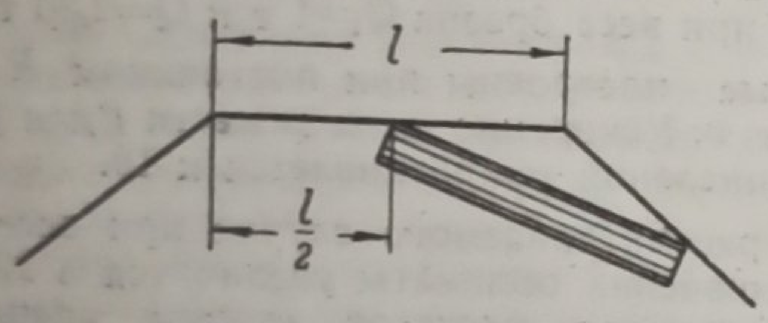


Рис. 8

Для примера определим радиус закругления и скорости бревна по пролету длиной 5 м, которому на графике соответствует горизонтальная линия, проходящая через $C = 0{,}43$. В этом случае для радиуса 60 м допустима скорость до 16,2 м/сек., для $R = 100$ м V — до 20,8 м/сек., для $R = 150$ м V — 25,6 м/сек. и для $R = 200$ м V — до 29,4 м/сек.

Ввиду того что сопряжение прямых участков в плане представляет не плавную кривую, а многоугольник, внешний угол поворота пролета должен быть по возможности малым. Величина угла поворота прямо пропорциональна длине секции и обратно пропорциональна радиусу.

В аналогичной зависимости от внешнего угла и величины радиуса находится и величина уширения лотка на кривой.

Исходя из этих соображений и на основании наблюдений за спуском леса, определяем предельный угол поворота в пролете в 4° и уширение 10 см. Не давая соответствующих расчетов, приводим табл. 1 допускаемых пролетов в зависимости от радиуса закругления при величине уширения не более 10 см и при расчетном сортименте $l = 5$ м, $d = 10$ см.

Таблица 1

Радиус закругления в м	Пролет в м	Уширение в см	Внешний угол
60	4	10	3°50′
100	4	7	2°20′
100	6	10	3°30′
150	4	5	1°32′
150	6	5	2°18′
150	8	5	3°04′
200	4	5	1°9′
200	6	7	1°43′
200	8	7	1°8′

Исходя из плавности хода бревна, определяемой величиной внешнего угла пролета, можно рекомендовать следующие величины радиусов поворота при различной длине пролета: $R = 100$ м при $l = 4$ м, $R = 150$ м при $l = 4$ и 6 м и $R = 200$ м при $l = 4{,}6$ и 8 м.

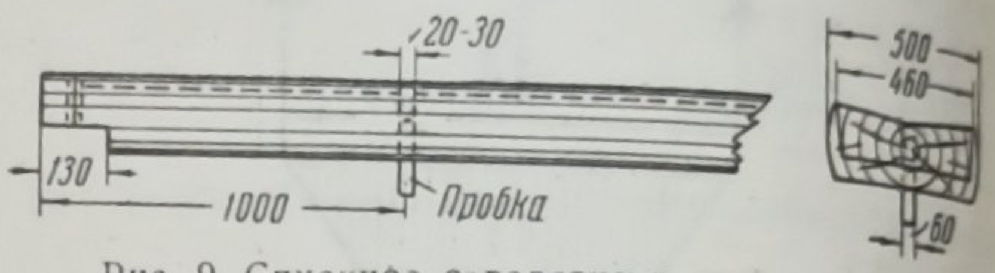


Рис. 9. Спускное отверстие в донном брусе

Уширения тут получились несколько больше расчетных по кривой, так как движение бревна происходит по вписанному в окружность многоугольнику, а не по кривой.

Сделанный нами анализ действующих сил на кривой приводит к выводу, что укрепление внешнего борта, рассчитанного на центробежную силу бревна, одной пластиной толщиной 15 см вполне достаточно. Следует добавить, что по нашим наблюдениям верхние борта обычно не работают, и на них даже не остается следов истирания от движущихся бревен.

Усиление внешнего борта существующих конструкций объясняется стремлением строителей лотков предупредить вылетание бревен за борт. Это вылетание происходит почти исключительно в местах совпадения кривой в плане с переломом профиля от малого уклона к большому. Под действием сил инерции бревна отскакивают от лотка на месте перелома профиля и в дальнейшем уже не попадают в лоток, так как последний направлен по кривой, бревно же движется по касательной.

Чтобы избежать вылетания бревен из лотка, следует допускать совпадение перелома профиля с кривой в плане только в исключительных случаях, тщательно проанализировав все действующие в бревне силы и сопряжение смежных участков в профиле кривой.

Для регулирования смачивания лотка по оси донного бруса в последнем устраивается сквозное отверстие диаметром 2—3 см, закрываемое снизу деревянной пробкой (рис. 9). В случае необходимости пробку нужно вынуть и выпустить воду; таким образом, мокрый лоток можно превратить в смоченный или сухой.

(Окончание в следующем номере)

Scanned by TapScanner

Советский бульдозер

Л. В. РООС
Гл. инж. треста Южкареллес

За последние годы в американской дорожно-строительной технике применение бульдозеров произвело настоящую техническую революцию. В лесной промышленности бульдозер применяется американцами особенно широко на подготовке дорожного полотна магистралей и трелевочных усов, корчовке пней, планировке верхних бирж, а также в качестве снегоочистителя в период зимней эксплоатации. По данным американских журналов применение бульдозера сокращает затраты рабочей силы и средств в 5—10 раз по сравнению с работой вручную.

В Советском Союзе бульдозер применяют еще недостаточно широко и совсем не применяют в лесной промышленности. Между тем любой лесной трест обязан подготовить ежегодно 400—500 км автомобильных или тракторных временных путей для зимней эксплоатации, и на подготовку трасс и складов из года в год затрачивается громадное количество труда и денежных средств.

На рис. 1 показан общий вид бульдозера нового типа, сконструированного инж. Куосман (конструкторская группа треста Южкареллес). Устройство бульдозера элементарно просто. Он может быть изготовлен в любой мастерской механизированного лесопункта, где есть сварочный агрегат.

Первый опытный экземпляр, изготовленный в мастерских треста, обошелся в 3600 руб. При серийном же производстве крупным машиностроительным заводом стоимость его не будет превышать полутора-двух тысяч рублей.

Бульдозер представляет собой массивный железный нож со стальной режущей полосой, приваренной к нему в нижней части под тупым углом.

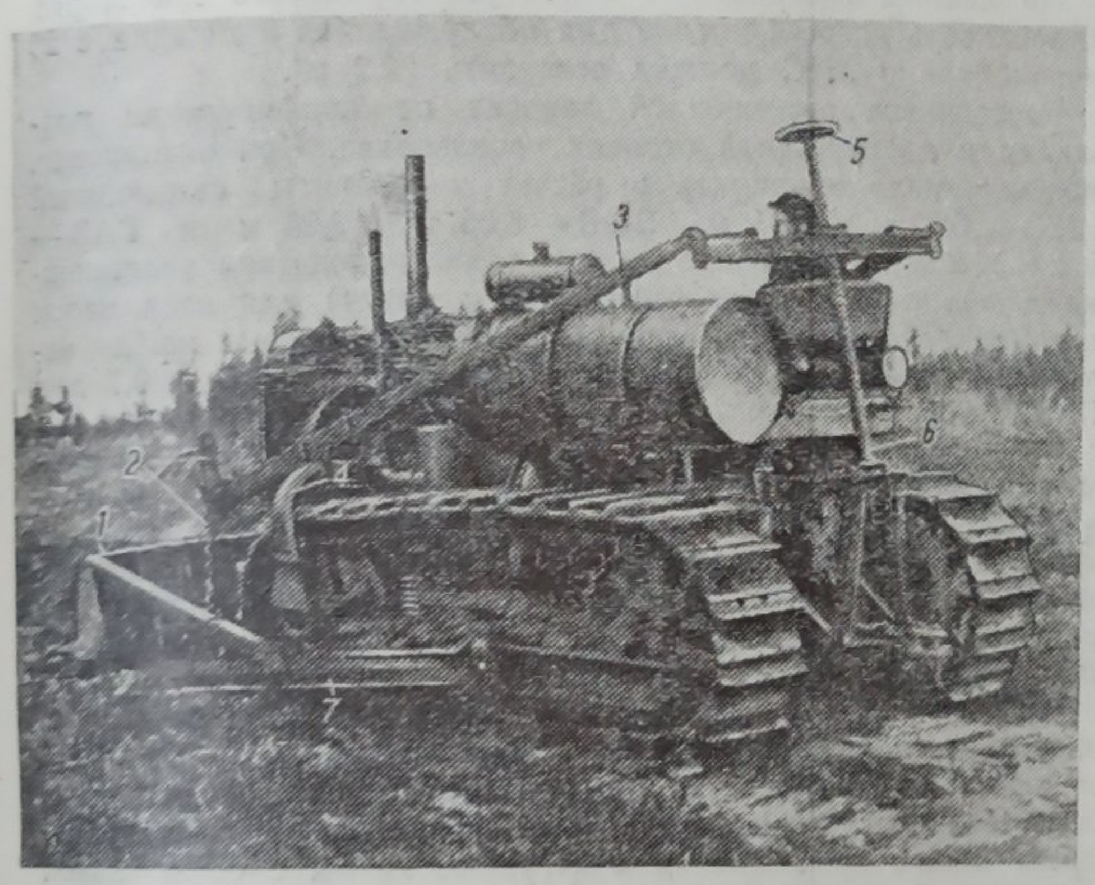


Рис. 1. Общий вид бульдозера

Нож при помощи двух цепей (2) подвешивается к раме бульдозера (3). Рама опирается на два шарнира, находящиеся в овальных кронштейнах (4). Кронштейны смонтированы на наружных швеллерах жесткой каретки трактора. Подъем и опускание рамы бульдозера, а вместе с ней и ножа регулируется с помощью штурвала (5) и винта (6). В нижней части щита, по обеим сторонам его, приварено два упора (7).

Бульдозер прошел производственные испытания и зарекомендовал себя с самой хорошей стороны. Он испытывался в очень тяжелых условиях, на тяжелых грунтах с пнями и камнями. Испытания показали, что пни и довольно значительные валуны, находящиеся в земле, не препятствуют его работе.

Особенно хорошо бульдозер работает на перемещениях грунта из выемки в насыпь, на косогорах и грубой планировке (рис. 2).

Рис. 2. Бульдозер на работе

Несомненно, что бульдозер будет незаменим на подготовке лесных, тракторных и автомобильных магистралей, усов и волоков и сэкономит миллионы рублей и тысячи человеко-дней на летних подготовительных работах.

При наличии однобарабанной лебедки, смонтированной на тракторе, конструкция бульдозера будет еще проще описанной, так как бульдозер будет подвешен к тросу и подъем будет производиться лебедкой через блок.

Преимущество при работе бульдозера с лебедкой заключается в том, что управление бульдозером располагается непосредственно у тракториста, вследствие чего бульдозер может обслуживаться одним человеком; упрощается конструкция бульдозера.

На корчовке пней и выворачивании камней бульдозер с лебедкой работает следующим образом: при низко опущенном ноже подрезается пень, затем включается лебедка, нож поднимается, и пень или камень выворачивается.

Конструкторская группа Южкареллеса в настоящее время работает над двумя вариантами бульдозера — бульдозер с лебедкой и с поворачивающимся ножом.

Трест Южкареллес изготовляет в настоящее время в своих мастерских 4 бульдозера для механизированных лесопунктов.

Необходимо наладить массовое производство бульдозеров. Каждое предприятие лесной промышленности — леспромхоз и механизированный лесопункт — обязательно должны иметь эту высокопроизводительную машину.

Scanned by TapScanner

Полуторагодичный опыт безгаражного хранения

Б. Е. МАЗЕ

Применявшийся в разных автохозяйствах запуск холодных двигателей в зимнее время при помощи прожигания свечей и прогрева головки цилиндров паяльными лампами и жаровнями, установленными под картером двигателя, запуск на буксире у работающего уже автомобиля и т. д. отрицательно сказываются на состоянии автомашин и ведут к преждевременному ремонту, что уменьшает число работающих автомобилей.

«Лесная индустрия»[1] уже познакомила своих читателей с вопросом хранения автомобилей без утепленных гаражей. Эта система хранения, получившая название безгаражного хранения, с подогревом двигателей паром, горячей водой и электронагревательными приборами существует очень недавно. Только в декабре 1937 г. по инициативе Московского комитета ВКП(б) в Москве была оборудована и сдана в эксплоатацию первая площадка для подогрева двигателей паром, но уже через 3 мес. в Москве были созданы площадки в 39 хозяйствах. Зимой 1938—1939 гг. в Москве работало уже свыше 100 площадок с общим количеством около 3000 машиномест. На площадках двигатели автомобилей подогреваются преимущественно паром (69% общего количества), горячей водой (23%) и электроэнергией (8%).

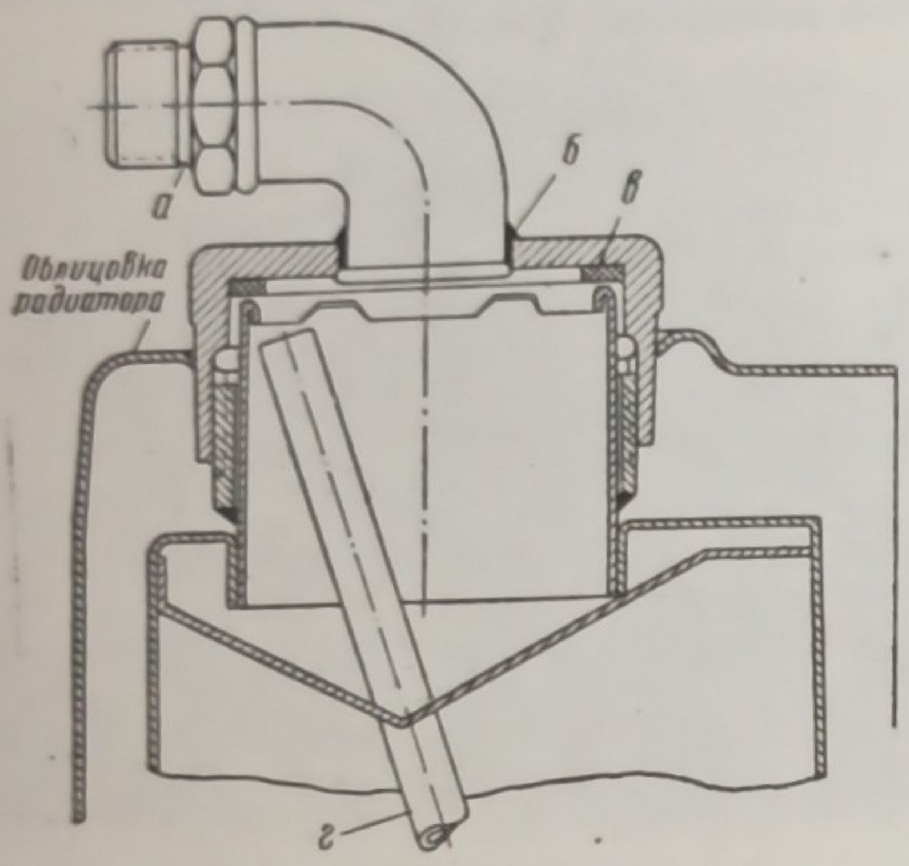


Рис. 1. Оборудование для вывода воды из радиаторов:
а—штуцер, *б*—пробка, *в*—резиновая прокладка, *г*—контрольная трубка

В лесной промышленности, располагающей большим автотракторным парком, несомненно, должно получить широкое распространение безгаражное хранение. Автопарк на лесозаготовках по условиям своей работы выполняет перевозки на значительном расстоянии от базы, примерно в 12—15 км; ежедневный 25-километровый холостой пробег нецелесообразен, строить же на лесоразработках утепленные гаражи при непродолжительной работе парка на одном месте также нецелесообразно.

Способ подогрева автомобильных двигателей паром заключается в подаче пара по гибкому шлангу, идущему от разводящего паропровода в нижний трубопровод системы охлаждения. Большая поступательная скорость тонкой струи и пара, направленной в сторону блока цилиндров, создает интенсивную циркуляцию воды — условие, необходимое для прогрева двигателей и обогрева масла в картере двигателя и частично в коробке передач. Пар, поступающий в систему охлаждения двигателя, конденсируется и отдает воде свое тепло. Конденсат пополняет уровень воды в системе охлаждения, причем избыток воды стекает через контрольную трубку радиатора.

Применять пар, являющийся наиболее интенсивным носителем тепла, особенно целесообразно в районах с суровой зимой. Это, конечно, не исключает возможности подогрева двигателей паром и в районах средней полосы Союза.

Подогрев паром можно использовать и для длительного поддержания необходимой температуры воды в системе охлаждения во все время стоянки автомобиля на морозе, для временного подогрева остывающей воды, для подогрева холодного двигателя после длительной стоянки на морозе, спущенной из системы охлаждения двигателя водой и, наконец, для оттаивания кранников, трубопроводов, насосов и других деталей автомобиля.

Во многих автохозяйствах не учитывают того, что только при длительном подогреве двигателя паром часть тепла отдается маслу в картере двигателя. При подогреве же двигателей автомобилей только перед их выпуском на линию (примерно в течение 30—40 мин.) масло в картере при сильных морозах, если нет специальных приспособлений для подогрева масла, например змеевика в картере, по которому проходит пар или горячая вода, будет иметь отрицательную температуру. Поэтому при очень низкой наружной температуре рекомендуется или сливать масло из картера и перед запуском вновь заливать подогретое масло или долить подогретое масло перед запуском и в несколько приемов осторожно провернуть коленчатый вал заводной рукояткой, включить зажигание, завести двигатель и дать ему поработать на месте на малых оборотах. Двигатель разогреет масло, что обеспечит нормальную смазку.

Высказывавшиеся в прошлом году опасения, что подогрев двигателя паром поведет к разжижению масла и стеканию его со стенок цилиндров и что это вызовет чрезмерный их износ, на практике не подтвердились. Масло, стекая со стенок цилиндров, задерживается на поршневых кольцах, и смазка получается достаточной при первом же ходе поршня.

На местах были попытки вводить пар в заглушки блока цилиндров, в центральный ввод воды в нижней части рубашки цилиндров. Однако этот способ неправилен, так как он создает слишком интенсивный и неравномерный нагрев одной части блока (при подогреве холодного двигателя без воды), что может повести к образованию трещин. Не следует также вводить пар в радиатор или верхний патрубок системы охлаждения, так как в этом случае не будет циркуляции в системе охлаждения, и блок цилиндра не будет достаточно подогреваться.

Имеющийся опыт безгаражного хранения позволил вывести некоторые цифровые данные. Замеры показали, что при наружной температуре минус 30°Ц для подогрева двигателя расход тепла в час (с учетом всех видов теплопотерь) составляет для автомашин ЯГЗ 5000 ккал. час, для ЗИС — 4000 и ГАЗ — 3000 ккал. час.

По данным Московского института городского транспорта, поверхность нагрева котлов для обслуживания площадки с 25 автомобилями ЗИС должна составить 22,2 м².

Расстановка автомобилей зависит от конфигурации площадки и до известной степени произвольна. При планировке, конечно, надо принимать в расчет и габариты автомобилей (ЯГЗ — 6,60 м × 2,45 м, ЗИС — 6,05 м × 2,25 м и ГАЗ — 5,2 м × 2 м). Расстояние между радиаторами (при расстановке в два ряда, радиаторами друг к другу) для всех марок автомобилей можно принять 1,5 м. Боковой разрыв между автомобилями можно принять 1 м для ЯГЗ и ЗИС и 0,7 для ГАЗ.

Разводящий трубопровод, как показала практика, можно укладывать не только под землей, как это делалось на первых площадках, но и на земле. Трубопровод нуждается в теплоизоляции, в частности может применяться сухой сеяный шлак. Трубы в таких случаях во избежание разъедания сернистыми соединениями, имеющимися в шлаке, должны окрашиваться или асфальтироваться.

Очень большое значение имеет выбор котлов и состав воды, питающей систему. При оборудовании площадок пароподогревом преимущество должно отдаваться железным котлам. При отсутствии котлов с небольшими поверхностями нагрева можно использовать и чугунные котлы с обязательной ежедневной продувкой их и ежемесячной химической очисткой от накипи.

При подогреве горячей водой для ввода ее в систему охлаждения следует руководствоваться теми же указаниями, что и при применении пара. Сначала присоединяют нижний шланг, затем открывают краник и пускают горячую воду. О заполнении радиатора сверх нормального уровня можно судить по воде, которая при этом покажется в штуцере, ввернутом в пробку радиатора. К штуцеру присоединяют шланг, отводящий воду в обратную линию трубопровода. Общий вид оборудования для вывода воды из радиатора ГАЗ, ЗИС и ЯГЗ показан на рис. 1. Избыток воды отводится в обратную

[1] В. А. Гацкевич, „Лесная индустрия", № 5, 1938 г.

Scanned by TapScanner

линию через горловину радиатора, пробку *б*, штуцер *а* и наконечник.

Подогрев горячей водой имеет несомненные преимущества; назовем основные из них.

Горячая вода отводится в обратную линию, что устраняет нежелательное обледенение чехлов и низа радиатора или брызговика, наблюдающееся при подогреве паром. Кроме того циркуляция в основном одной и той же воды чрезвычайно уменьшает образование накипи.

Но водоподогрев предъявляет повышенные требования к техническому состоянию радиаторов и мест соединения системы охлаждения. Горячая вода в систему охлаждения подается под давлением около 0,3 ат. При большем же давлении не исключена возможность образования течи в радиаторах. Ограниченное давление в сети не дает возможности в случае необходимости форсировать циркуляцию воды для усиления подогрева, например, для прогрева масла в картере.

При водоподогреве необходим отдельный источник энергии для приведения в действие центробежного насоса для создания циркуляции в герметизированной системе (при пароподогреве насос не нужен). Это требование в условиях лесной промышленности ограничивает возможность применения водоподогрева.

В этой статье мы не касаемся вопроса подогрева двигателей электронагревательными приборами, так как этот способ требует сравнительно большого количества электроэнергии, что едва ли возможно в условиях лесозаготовок.

Большим новшеством по сравнению с прошлым годом является так называемая унифицированная арматура, разработанная Институтом городского транспорта. Эта арматура дает возможность подогревать двигатели грузовых автомобилей ЯГЗ и ЗИС паром или горячей водой (рис. 2), а двигатель ГАЗ также и электроэнергией.

Монтаж арматуры и ее устройство сводятся к следующему.

На переднем брызговике автомобиля, ниже облицовки радиатора и вне диаметра круга, описываемого пусковой ручкой (в левом нижнем углу брызговика по ходу движения автомобиля), просверливают отверстие под штуцер *б*, который укрепляют на брызговике при помощи контргайки. На свободную резьбу штуцера, выступающего из контргайки, навертывают кран *а*, который законтривается контргайкой. В головку штуцера впаивают изогнутую медную трубку *в*. Заводской патрубок радиатора заменяют специально отлитым патрубком *г*, имеющим прилив с нарезным отверстием, куда ввертывают напильне и сурике сопло *д*. Это сопло соединяют с концом трубки *в* отрезком резинового шланга *е*. В местах соединения шланг крепится специальными хомутиками или проволокой. На наружную резьбу крана *а* навертывают наконечник шланга, подающего пар. Пар поступает из шланга в кран *а*, штуцер *б*, трубку *в* и по короткому соединительному шлангу попадает в сопло *д* и затем через калиброванную пробку — в систему охлаждения с направлением вдоль нижнего ее водовода, чем обеспечивается правильная и интенсивная циркуляция воды.

Установленную на двигателе арматуру очень быстро можно приспособить для одного из этих двух видов подогрева. Так, например, автомобиль ГАЗ, оборудованный унифицированной арматурой для подогрева водой, может быть переоборудован в течение получаса; для подогрева паром потребуется заменить одно сопло другим. Переход от подогрева паром к электроподогреву у автомобиля ГАЗ занимает столько же времени.

Широкое применение в лесной промышленности найдут передвижные водомаслогрейки, которые подогревают достаточное количество воды и масла в непосредственной близости от места заправки двигателей (этот вопрос и в частности описание водомаслогрейки системы инж. А. Антонова довольно подробно освещены в названном выше номере нашего журнала). Особых изменений в конструкции водомаслогрейки за это время не произошло — увеличена лишь емкость резервуара для масла с 34 до 60 л.

Ламповый подогреватель системы инж. Гончарова чрезвычайно удобен для автотранспорта, работающего вдали от населенных мест (он также описан в указанной статье). Конструкция подогревателя для автомобильных двигателей также пока существенно не изменилась.

При всех способах подогрева, при всех условиях работы автотранспорта зимой капот и радиатор автомобиля должны быть хорошо укрыты исправными, скроенными по форме и достаточными по размерам утеплительными чехлами.

В системе Наркомлеса для перевозок широко используются тракторы. Запуск холодных двигателей тракторов еще более труден, чем двигателей автомобилей. Это объясняется тем, что тракторные двигатели не имеют защитных капотов, и тем, что водяная система этих двигателей в соответствии с большими размерами самих двигателей обладает большей емкостью по сравнению с автомобильными. У них больше и масса металла, которую надо подогреть.

Для подогрева двигателей тракторов следует применять преимущественно пар как наиболее эффективный теплоноситель. Для обогрева и запуска двигателя трактора СТЗ-ХТЗ требуется полуторное количество пара по сравнению с тем, которое необходимо для обогрева пятитонного автомобиля ЯГЗ. Подогрев двигателя этого трактора не представляет затруднений. Подвод пара производится в нижний патрубок, соединяющий радиатор с блоком цилиндров.

Более трудно запускать холодный лигроиновый двигатель трактора ЧТЗ и особенно дизельного двигателя М-17 трактора «сталинец-65». Для подогрева лигроинового двигателя ЧТЗ пар вводят через насадок в нижнюю часть трубы, соединяющую радиатор с насосом и блоком. Расход пара достигает 12 кг в час.

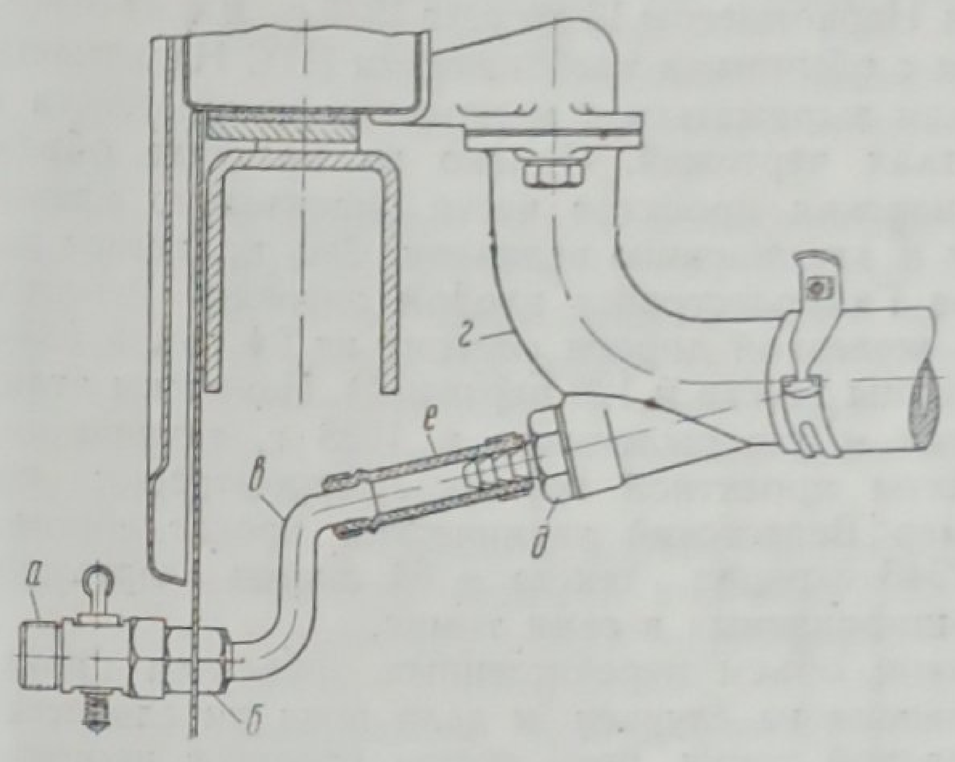


Рис. 2. Арматура для подвода воды и пара к двигателю ЗИС

Наибольшего расхода тепла на обогрев требует дизель М-17 трактора ЧТЗ. Габариты двигателя, его вес (около 2 тыс. кг) и емкость водяной системы (90 л) очень значительны, и это вызывает большие потери тепла на излучение; при температуре минус 25—30°Ц на поддержание всего двигателя в прогретом состоянии требуется до 55 кг пара в час. Этот трактор снабжен специальным пусковым двигателем-пускачом. В холодное время года крайне затруднителен пуск не только дизеля, но и самого пускача.

Пар вводится в патрубок, соединяющий радиатор с водяным насосом.

Мы уже указали, какое большое значение при хранении автомобилей без утепленных гаражей имеют чехлы на радиаторе и капоте двигателя автомобиля. То же относится и к чехлам, хотя бы брезентовым, на радиаторах и двигателях тракторов. Наличие чехла значительно снижает потребное на обогрев количество тепла. У двигателя трактора ЧТЗ чехол необходим и для предохранения воды в радиаторе от замерзания уже в тот период, когда пар пущен в водяную систему двигателя трактора. Вода может замерзнуть потому, что радиатор этого трактора имеет два термостата, которые отключают радиатор от общей циркуляции воды в двигателе до тех пор, пока она не нагреется до 70°Ц. Клапаны термостата имеют отверстия диаметром 3 мм, через которые и будет проходить пар в верхнюю часть радиатора. Пока температура воды не достигнет 70° Ц, циркуляции в системе нет, и за это время вода в радиаторе, если он не укрыт чехлом, может замерзнуть.

При остановках трактора на время, превышающее обычную стоянку (до 8 час.), подогревать двигатель трактора нецелесообразно. Воду из двигателя надо спускать, и за час до запуска прогреть двигатель (без воды) паром, затем медленно и постепенно заливать воду. После прогрева укрытого двигателя можно запускать вспомогательный двигатель, а затем и дизели.

В безгаражном хранении заинтересованы и те хозяйства, у которых автомобильный парк состоит из газогенераторных автомобилей (а количество таких машин должно непрерывно возрастать в лесной промышленности), так как система охлаждения двигателя в этих автомобилях такая же, как в автомобилях, работающих на жидком топливе.

Безгаражное хранение оправдало себя в течение двух зимних сезонов. Вместе с тем практика показала, что к хранению автомобилей без утепленных гаражей надо готовиться заблаговременно.

Scanned by TapScanner

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Типизировать проектирование лесозаготовительных предприятий *

Н. А. СИВОВ

И. о. гл. инженера Ленлеспромтреста

Объем проектов механизированных лесопунктов системы Наркомлеса был установлен техническими условиями проектирования, утвержденными Наркомлесом 16 августа 1936 г., и в соответствии с обычными требованиями НТС Наркомлеса должен выражаться в нескольких томах текста и десятках чертежей. Однако на практике объем технических проектов часто значительно превышает и эту немалую величину. Так, проектное задание Гипролестранса второй очереди Ругозерской железной дороги состоит из 24 томов (2384 страницы текста и 120 чертежей). Немногим отличаются и утвержденные в 1938 г. технические проекты проектной группы Леспромтреста; например Верестский технический проект состоит из 2346 страниц текста и 64 листов чертежей, сброшированных в семи томах.

Такой объем перечисленных объектов проектирования не случаен и дело вряд ли сдвинется с мертвой точки, пока состав проектов проектируемых механизированных лесопунктов не будет точно установлен Наркомлесом.

Разработанные технические условия на изыскания и проектирование настолько неудачны, неполны, что, видимо, автор технических условий сам точно не представляет себе объема проекта.

Наркомлес до сих пор не установил состава проекта и, повидимому, в ближайшее время установить не собирается, несмотря на настойчивые требования проектных организаций.

При утверждении проектного задания на Дубровские центральные ремонтные механические мастерские (июль 1938 г.) НТС отметил, что в проекте недостаточно разработаны некоторые вопросы. Когда же проектант просил экспертизу указать состав проекта, экспертиза этого сделать не смогла и предложила «обратиться к опытному проектировщику и узнать от него о составе проекта». Анекдотично, но факт. Естественно отсюда, что каждая проектная организация стремится к наибольшей полноте проектных данных, чтобы избежать замечаний о недостаточности материалов, тем более что эксперты в НТС относятся к вопросу о составе проекта субъективно. Поэтому до тех пор, пока состав проектов не будет точно установлен, действительное сокращение объемов проектов невозможно.

Постановление СНК СССР от 26 февраля 1938 г. и изданный в развитие его приказ по Наркомлесу № 350 от 29 марта 1938 г. обязывали все проектные организации Наркомлеса упростить и удешевить проектирование, максимально типизировав отдельные элементы проектов. Однако лишь спустя месяцев семь (!) после решения правительства был утвержден прейскурант на изыскательно-проектные работы, составленный Гипролестрансом, но вопрос о составе проектов остался неразрешенным. Не изменены также объем проектных материалов и стоимость проектов.

Таким образом, постановление СНК СССР от 26 февраля 1938 г. по системе Наркомлеса не выполнено.

В прейскуранте Гипролестранса даны следующие сроки на проектирование: а) проектное задание — 4 мес., б) технический проект — 3 мес., в) рабочее проектирование (по аналогии с техническим проектом) — 3 мес., а на утверждение проектов, по практическим данным, — 2 месяца.

Следовательно, постройка объекта может быть начата через 10—11 мес., т. е. приблизительно через год после начала проектирования, если же включить сюда полевые изыскания, то года уже будет недостаточно. Такое положение нетерпимо. При существующем теперь длительном проектировании получается или разрыв проектных данных с фактическими или, что еще хуже, предприятие начинает строиться и вступает в эксплоатацию до окончания проекта.

Значение проекта при таких условиях сводится не к удовлетворению нужд производства, а к формальному моменту — условию финансирования. При этом деньги в банке иногда получают совершенно не на те расходы, которые указаны в проекте (акт ревизии Промбанка по Верестскому механизированному лесопункту).

Во многих проектах механизированных лесопунктов повторяются целые разделы или во всяком случае их основные части. Разница только в объеме годовой программы. Да иначе и не может быть. Так, если взять группу проектов механизированных лесопунктов, то окажется, что раздел заготовки первого проекта аналогичен соответствующему разделу третьего, раздел трелевки первого соответствует разделу проекта второго, раздел верхних погрузочных складов первого — разделу верхних складов пятого и т. д.

Обратимся к возможности типизации проектов.

Нам кажется, что разрешить вопрос типизации в проектировании можно только путем создания типовых разделов проекта, а не типовых проектов.

Если проанализировать группу проектов механизированных лесопунктов, расположенных в лесопромышленной зоне, то увидим, что сырьевая база проекта в основной части является повторением любого другого проекта только с различными цифрами и некоторой субъективной детализировкой. До сих пор вопрос количества и сочетания форм субъективно разрешается или главным инженером проекта, или проектантом-сырьевиком, или, наконец, проектантом разделов первичного освоения.

---

* В порядке обсуждения.

Scanned by TapScanner

Если установить минимум форм, обязательных для заполнения, то типизация разделов сырья вполне возможна.

Рассмотрим следующий раздел: первичное освоение (заготовка, трелевка и верхние погрузочные склады).

Заготовка производится моторными, электрическими и лучковыми пилами. Эти разделы в проектах совершенно одинаковы, выбор же конкретного вида оборудования зависит от объема заготовки, местных условий и зачастую субъективного подхода проектировщика.

По трелевке могут быть запроектированы следующие способы: лебедками с разными видами механического оборудования, тракторами и конной тягой.

Как правило, при выборе способа трелевки нужно обеспечить связь с предыдущими и последующими разделами проекта, а также местные условия: запас, полноту, средний диаметр и т. д.

Принятый или, вернее, выбранный способ трелевки в практике проектных организаций обычно копируется с какого-либо утвержденного проекта, и производится соответствующий перерасчет на программу данного предприятия. Следовательно, типизация этого раздела проекта также возможна.

В транспорте одного типа различаются только профили — их проектная обработка, строительная же и эксплоатационная части транспорта, как правило, копируются из одного проекта в другой. Изменения касаются только объема, годового грузооборота, который и является исходной цифрой для перерасчета.

Очевидно, что вполне возможна и типизация каждого вида транспорта в его строительной и эксплоатационной частях.

В разделе проекта «гражданское строительство» отличным для каждого проекта является генеральный план с размещением на нем всех гражданских, санитарно-технических, культурно-бытовых и прочих зданий. Здания принимаются из имеющихся типовых или заимствуются из утвержденных проектов. Таким образом, проектирование сводится к простому подбору необходимых зданий и подсчету их смет. В сметах могут различаться только концовки, тарифные ставки исполнителей для данного района и цены на материалы, определенные по специально составленным калькуляциям.

Возможность типизации, упрощения и сокращения проектных работ очевидна, следовательно, и в этом разделе.

Для типизации проектирования нижних складов нужно расчленить весь комплекс работ склада на отдельные операции: а) сортировка, б) разделка, в) штабелевка, г) внутризаводский транспорт, д) погрузка, е) шпалопиление, ж) вспомогательные постройки и установки.

При этом условии проектирование может свестись к выбору способов работ, оборудования и размещению отдельных узлов по территории склада.

Завершается проект разделом «экономика и организация производства».

Типизация этого раздела возможна при создании минимального числа обязательных форм, в которых должна производиться итоговая разноска данных всех предыдущих разделов.

В последнем же, итоговом, разделе должна быть приведена штатная ведомость с расходами на содержание штата.

Как мы видим, типизация проектирования принципиально вполне осуществима и даст возможность 1) перестроить проектные работы применительно к интересам производства; 2) сократить сроки проектирования и снизить его стоимость; 3) устранить недостаток в проектировщиках и даже перевести большое количество кадров с проектирования на производство.

Все проверенные ЦНИИМЭ и на производстве технологические процессы (заготовка, трелевка и т. п.) должны быть рассчитаны для условного годового задания, допустим на 50 тыс. или 100 тыс. м³, и изданы в отдельных проектных справочниках со всеми технико-экономическими показателями.

Типовые справочники на все установившиеся и общепризнанные процессы могут быть составлены теперь же; основные данные можно взять из утвержденных проектов. Все новые узлы, способы и процессы могут включаться в справочник после соответствующих испытаний и установления соответствующих нормативов.

Проектанты из нескольких вариантов проверенных и признанных пригодными способов работы на заготовке и транспорте леса выбирают наиболее целесообразные применительно к местным условиям проектируемого предприятия. Проектанты должны заниматься только творческой частью работы, собственно проектированием, ненужные же, повторяющиеся арифметические подсчеты и текстовые изложения, на которые проектировщики до сих пор тратят 80% полезного времени, следует исключить.

Расходы по составлению справочников возместятся удешевлением проектных работ. Стоимость проектирования на объект составит примерно 5 тыс. руб. вместо в среднем 40 тыс. руб., затрачиваемых при существующих методах проектирования. Наркомлесу примерно требуется в год 150 проектов. Следовательно, ежегодная экономия от проектирования при пользовании проектным справочником составит несколько миллионов рублей.

Издание предлагаемых нами проектных справочников может проводиться по следующей схеме. Первый раздел — заготовка — разрабатывается для разных пород (сосновых, еловых и лиственных), разных средних диаметров, разных полнот в расчете на использование мотопил и лучковых пил. Удельный вес тех и других пил зависит в основном от диаметров, полнот и территориального размещения разрабатываемых участков.

По трелевке справочник составляется для зимней и летней трелевки: лебедками, конной тягой по переносным (дековильным и круглолежневым) путям и тракторной тягой.

То же самое и примерно в той же последовательности можно проделать по разделам, касающимся верхних складов транспорта, нижних складов и пр., и по промышленному строительству.

Каждая часть проектного справочника должна иметь пояснительную записку (организация работ, спецификация и смета на оборудование, инструмент и материалы, потребные капиталовложения, потребность в рабочих и технических

Scanned by TapScanner

кадрах, калькуляция стоимости, отнесенная на обезличенный кубометр).

По разделам сырьевому и экономике нужно установить лишь обязательные формы-минимум, дополненные разъяснениями, позволяющими упростить и ускорить работу.

При помощи проектного справочника проекты можно будет выполнять следующим образом. По установленным обязательным формам описывается сырьевая база проектируемого объекта. Исходя из окончательных данных о сырьевой базе, проектировщик подбирает на основании проектного справочника узловые детали технологического процесса и, пользуясь показателями по узлам (заготовка, трелевка, верхние склады и т. д.), приведенными в проектном справочнике, определяет простым расчетом потребность в оборудовании, средствах и кадрах для конкретной годовой производительности проектируемого объекта. Заключительная экономическая часть излагается по установленным формам.

Для проектирования каждого объекта потребуется, по нашему мнению, один сырьевик, один механизатор по лесоразработкам и транспорту и один бригадир или главный инженер проекта.

Срок проектирования может быть сокращен до 15—30 дней на каждый объект (не считая изыскательских работ).

При существующем же положении на проектировании одного объекта занято от 8 до 15 проектировщиков, а срок определяется от четырех и более месяцев.

Проектный справочник облегчит и составление промфинпланов, так как этим же проектным справочником смогут пользоваться экономисты-плановики предприятий.

Предлагаемая нами типизация вполне приемлема для строительства 80% механизированных лесопунктов, работающих в равнинных условиях лесопромышленной зоны; лишь 20% объектов потребуют особого подхода.

Для того чтобы приступить к созданию проектных справочников, Наркомлес через НТС должен установить состав проектов и проектных материалов и затем поручить специальной группе работников составление проектного справочника по разделам с использованием материалов утвержденных проектов, находящихся в архивах НТС Наркомлеса.

Проектный справочник должен быть составлен на объекты, наиболее распространенные в системе Наркомлеса, и в его основу должна быть положена реализация ноябрьских решений партии и правительства о работе лесной промышленности.

В дальнейшем для периодического уточнения разделов проектного справочника необходимо создать постоянную группу при ЦНИИМЭ, в обязанность которой вменить наблюдение за улучшениями и изменениями технологического процесса, внедрение новых видов оборудования и изменение нормативов. Соответствующие разделы проектного справочника необходимо при этом немедленно исправлять.

Механизированный лесопункт как промышленное предприятие*

Доцент С. К. ЛЕБЕДЕВ

(Архангельский лесотехнический институт им. В. В. Куйбышева)

Превращение механизированных лесопунктов в промышленные лесозаготовительные предприятия тесно связано с комплексной механизацией лесодобывающей промышленности. Для эффективного разрешения этой задачи необходимо прежде всего правильно поставить основные принципиальные вопросы организации промышленного предприятия в условиях лесоэксплоатации. Краткому разбору и освещению этих вопросов и посвящена наша статья.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Общеизвестно, что промышленное предприятие характеризуется: а) наличием постоянного кадра рабочих, б) постоянной круглогодовой работой, в) механизацией производственных процессов. Однако этими тремя организационными признаками не исчерпывается существо предприятия промышленного типа. Основным организационным принципом построения промышленного предприятия является поточная организация производственного процесса и применение «системы машин» (Маркс).

Лесозаготовительный процесс в технологическом отношении складывается из различных операций резания древесины и операций ее перемещения от пня до нижнего склада. Основой лесозаготовительного процесса служит транспортный процесс. Он распадается на ряд звеньев (окучка, трелевка, вывозка), соединяемых между собой перевалочными операциями. В пунктах соединения отдельных звеньев транспортного процесса выполняются операции резания первоначально отделенной от лесной почвы древесины (раскряжовка, разделка, окорка) и производится ее сортировка.

Таким образом, при механизации лесозаготовительного процесса с технологической точки зрения имеются налицо необходимые условия для построения промышленного предприятия. Но «в расчлененной системе машин, — говорит Маркс, — для того, чтобы одни частичные машины непрерывно давали работу другим частичным машинам, необходимо определенное отношение

---

* В порядке обсуждения.

Scanned by TapScanner

между их количеством, размерами и быстротой»[1]. Необходимо, следовательно, правильное соотношение мощностей оборудования отдельных звеньев технологического процесса.

Понятно, что в условиях лесоэксплоатации (погода, почвенно-грунтовые и другие условия) строго выдержать ежесуточную равномерность производства не всегда возможно. Однако это не исключает возможности поточной его организации и необходимости регулирования ежесуточным графиком. Здесь требуется выравнивание производства по лесозаготовительным процессам за некоторый, не особенно длительный (3—10 дней), период времени. Средствами такого выравнивания мы располагаем. Кроме того, необходимо учитывать, что при освоении массивов, тяготеющих к рекам с коротким весенним молевым сплавом, круглогодовая работа связана с принятием необходимых мер для предохранения древесины на нижнем складе от порчи энтомо- и фитовредителями и солнцем.

Очевидно, что внедрение равномерной работы и поточной организации производства в первую очередь необходимо в предприятиях с рельсовыми дорогами, примыкающими к железным дорогам общего пользования и к мощным рекам, сплавоспособным в течение всего сезона.

Итак, в лесозаготовительном предприятии промышленного типа комплексная механизация должна быть организована по потоку путем применения «системы машин» при правильном подборе мощностей оборудования и четкой слаженности всех операций по графику.

Работа лесозаготовительного предприятия определяется четырьмя основными факторами.

Первый фактор работы лесозаготовительного предприятия — рабочий коллектив, выполняющий государственное задание по разработке данного лесного массива.

Второй фактор — это лесной массив как совокупность спелых древостоев на определенной, экономически правильно отграниченной территории. Это — источник подлежащей заготовке древесины и территориальная основа производственного процесса лесоэксплоатации. Следовательно, лесной массив лесозаготовительного предприятия представляет исходное материальное условие процесса лесозаготовительного труда.

Организация механизированного лесозаготовительного предприятия требует соответствующей подготовки его массива к эксплоатации, в частности разбивки массива на лесорубочные участки. Под лесорубочными участками мы понимаем участки леса нормально прямоугольной формы со складом в центре, в определенном порядке поступающие в разработку. На лесорубочном участке протекает процесс механизированной заготовки древесины: валка, раскряжовка, трелевка, укладка в штабели верхнего склада (сортировка, если она запроектирована на верхнем складе) и отгрузка на лесовозную дорогу. Совокупность лесорубочных участков, поступающих в рубку в данном году, составляет лесосеку этого года. Через верхние склады постепенно поступающих в рубку лесорубочных участков происходит передача древесины из массива в транспортную сеть лесовозной дороги для вывозки ее к конечному пункту.

Третий фактор — необходимые для разработки и освоения массива средства труда, а именно:

а) механизированная лесовозная дорога в составе магистрали и сети подъездных путей, тягового и подвижного состава, путевых обустройств, станционных и путевых зданий;

б) несколько комплексов лесозаготовительных машин и оборудования, посредством которых ведется работа на лесорубочных участках[2];

в) нижний склад с оборудованием для разгрузки, штабелевки, первичной обработки и отгрузки древесины;

г) ремонтно-механические мастерские;

д) стационарная электростанция, обслуживающая в зависимости от схемы организации предприятия ремонтные мастерские, нижний склад, поселок и др.;

ж) в предприятиях с использованием тракторов и автомобилей — топливозаготовительный пункт по разделке и сушке дров или выжигу угля для газогенераторов.

Четвертый фактор — жилищное и культурно-бытовое строительство для рабочих, инженерно-технических работников лесозаготовительного предприятия и их семей.

СТРУКТУРА МЕХАНИЗИРОВАННОГО ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В соответствии со структурой производственного процесса в лесозаготовительном предприятии целесообразно организовать три основных цеха (лесозаготовительный, транспортный, нижний склад) и три вспомогательных (ремонтно-механический, материально-технический, включая в него и топливозаготовительный пункт, и энергетический).

Лесозаготовительный цех. Лесозаготовительные цехи механизированных лесопунктов в настоящее время включают процессы валки, раскряжовки и трелевки. В состав лесозаготовительного цеха механизированного предприятия должны включаться и верхние склады, так как при механизации сортировки, трелевки и погрузки древесины эти операции будут тесно связаны в один производственный поток с трелевкой, раскряжовкой и валкой. Это тем более справедливо, что при трелевке цельными стволами операция раскряжовки переносится на верхний склад и должна быть четко согласована со смежными звеньями технологического потока: трелевкой и подачей древесины по штабелям. При электрификации лесозаготовительного процесса все перечис-

---

[1] К. Маркс, Капитал, т. I, изд. 8-е, Партиздат ЦК ВКП(б), 1935, стр. 288.

[2] Лесозаготовительные машины и оборудование должны быть объединены в правильно подобранные и строго внутри себя увязанные по производительности комплексы. В состав одного комплекса войдут механические пилы для валки и раскряжовки, трелевочные агрегаты, погрузочные машины, сортировочные устройства, погрузочные пути и др. При электрификации заготовительного процесса энергетической базой комплекса может служить передвижная электростанция. Лесозаготовительный комплекс осуществляет все лесозаготовительные операции на лесорубочном участке включительно до погрузки древесины на подвижной состав лесовозной дороги.

Scanned by TapScanner

ленные операции на лесорубочном участке объединяются и единым источником энергии.

Лесозаготовительный цех механизированного лесозаготовительного предприятия должен работать с одинаковым коэфициентом сменности в течение всего года. Ориентировка только на естественное освещение с установлением «скользящего» в зависимости от продолжительности дневного естественного освещения по сезонам года коэфициента сменности приводит к разрыву производственного потока (в частности между заготовкой и вывозкой), текучести квалифицированных рабочих и простоям оборудования.

Трелевку и все работы на верхнем складе следует производить круглый год в две смены. Валку целесообразнее в экономическом отношении и по условиям техники безопасности производить в одну смену. Задача освещения процесса трелевки в ночную смену технически, безусловно, разрешима.

Средством разрешения этой задачи при сплошной рубке в частности могут служить прожекторы заливающего света, устанавливаемые на специальных мачтах на верхнем складе и освещающие одновременно с участком также и складские работы. При этом освещаться должны только те секторы или полосы участка и те части склада, на которых в данный момент производится работа. Соответственно этому одновременно будут включаться не все прожекторы: коэфициент их одновременности, нужно полагать, не превысит 0,7. При тракторной трелевке на трелевочных машинах необходимы задние и боковые фары повышенной мощности.

Древесина, подлежащая трелевке в ночную смену, может быть соответствующим образом подготовлена днем. Для этого при тракторной трелевке с помощью арок и волоком и наземной трелевке лебедками на вершины стволов надевают чокеры, отмечаемые вешками; частично окучивая мелкие стволы к крупным, формируют пачки, более тщательно подготовляют трелевочные волоки (уширение и в зимнее время проминка). При тракторной трелевке на пэнах подготовка будет заключаться в обязательной дневной окучке (формировании) возов с укладкой их на подкладки и в лучшей подготовке волоков.

Как мы уже указывали, механизированное лесозаготовительное предприятие в зависимости от своей мощности может иметь несколько комплексов лесозаготовительного оборудования, соответственно чему в разработке одновременно будет находиться столько же лесорубочных участков [3].

Каждый лесозаготовительный комплекс по окончании разработки одного лесорубочного участка переходит на следующий участок лесосеки данного года. Таким образом, комплексы лесозаготовительного оборудования, которыми располагает предприятие, являются его подвижными «рабочими органами». Сумма производительности всех лесозаготовительных комплексов предприятия по заготовке древесины в рабочую смену и в год (в кубометрах продукции — бревен) определит сменную и годовую производительность лесозаготовительного цеха предприятия. Эта производительность должна быть увязана со сменной и годовой пропускной способностью лесовозной дороги и пропускной способностью нижнего склада предприятия, т. е. с производительностью (в кубометрах) его транспортного и складского цехов.

В качестве примера построения лесозаготовительного комплекса может быть приведен комплекс следующего состава, применительно к предприятию с узкоколейной железной дорогой при тракторной трелевке. Величина лесорубочного участка 2 км × 2 км, среднее расстояние трелевки 1 км.

Процессы	Оборудование	Производительность одного агрегата в смену в м³ бревен (долготья)	Коэфициент сменности	Сумма производит. в день в м³ бревен (долготья)	Установленная мощность электрификационного оборудования в квт	Коэфициент его загрузки	Максимальная мощность в квт	Коэфициент одновременности
Валка	6 бензиномоторных пил	170	1	1 000	—	—	—	—
Трелевка стволами	8 газоген. тракторов с арками	65	2	1 000	—	—	—	—
Раскряжовка на верхнем складе	2 цепных электропилы	250	2	1 000	4,4	0,6	2,44	0,75
Сортировка	2 переносных цепных транспортера по 200 м длиной	250	2	1 000	20	0,7	14,00	
Штабелевка и погрузка	2 деррика с электролебедками	250	2	1 000	20	0,6	12,00	
	Освещение склада и участка	—	—	—	15	1	15	0,7
	Передвижная электростанция на верхнем складе	—	—	—	35—40	—	—	—
Лесозаготовительный комплекс в целом	—	—	—	1 000	—	—	—	—

Общая мощность такого комплекса составит около 400 л. с. Не останавливаясь на составе бригад по отдельным процессам, общеизвестном по нормативным материалам и литературе, укажем, что коллектив производственных рабочих (основных и вспомогательных [4]), ведущих разработку леса и заготовку древесины с помощью описанного комплекса оборудования, определится в составе: в дневную смену около 150 чел., в ноч-

[3] В системе лесозаготовительного предприятия с поточной организацией производства параллельно с комплексами, составленными полностью из механизированного оборудования и предназначенными для разработки крупномерных древостоев, в ряде случаев вполне целесообразна для эксплоатации маломерных насаждений низших бонитетов организация лесозаготовительных комплексов с применением конной тяги рационализированными средствами (дековильные пути, вагонетки, подсанки и др.) на трелевке и ручного труда (лучковые пилы) на валке.

[4] Включая рабочих по очистке лесосеки.

Scanned by TapScanner

ную около 75 чел., всего около 225 чел. Энергово-оруженность одного рабочего (по наибольшей смене) выразится около 2,5 л. с.

Учитывая условия лесоэксплоатации и полагая, что 30—40 рабочих дней в году потребуется на ремонт оборудования, «перенос» лесозаготовительных комплексов из участка в участок (включая монтажные работы) и работу части лесозаготовительного оборудования (пилы, тракторы) на постройке путей, подготовке верхних складов, трелевочных волоков и др., годовая продолжительность работы лесозаготовительного комплекса может быть принята в 250—260 рабочих дней. Следовательно, его годовая производительность выразится в размере около 250 тыс. м³. Выработка на одного производственного рабочего в год (франко-подвижной состав лесовозной дороги) составит около 1 100 м³ древесины (бревен). Годовая выработка предприятия, располагающего двумя такими комплексами, составит около 500 тыс. м³.

Приведенный комплекс характеризуется симметричным строением. Производство разбивается здесь на два потока: каждая ветвь в составе одного деррика, одного транспортера и одной электропилы на раскряжовке и четырех тракторов и трех бензиномоторных пил на валке и трелевке. Склад в этом случае должен быть двусторонним, и каждая ветвь оборудования будет работать на своей половине лесорубочного участка.

Древесина на склад поступает партиями. Партия равна полезному объему трелевочного воза. Промежуток времени между подачей трелевочных возов (партий древесины) на раскряжовочную площадку есть такт нашего производственного потока. Такт потока должен быть равен времени, затрачиваемому по каждому процессу [5] на партию потока, равную, как указано, объему воза. Следовательно, при установившемся потоке затраты времени по каждому процессу (валке, трелевке, раскряжовке, сортировке, штабелевке и погрузке) на партию древесины принятого размера должны быть одинаковыми. Другими словами, через промежуток времени, равный такту потока, должно сваливаться, подаваться на раскряжовочную площадку, раскряжовываться, поступать по транспортеру в штабели и отгружаться одинаковое количество древесины.

Так как трелевка по каждому потоку выполняется четырьмя агрегатами оборудования, а валка — тремя, то на трелевке такт равен четверти времени одного рейса, на валке — трети периода времени, в течение которого одна пила сваливает партию древесины. Если рабочее время в течение суток минус подготовительно-заключительное время разделить на продолжительность такта (s), то получим число производственных циклов в сутки по каждому потоку лесозаготовительного комплекса:

$$\frac{2T - 2t}{s} = n,$$

где T — продолжительность смены, а t — подготовительно-заключительное время на смену.

Длительность цикла будет равна произведению продолжительности такта на число процессов потока. Каждый следующий цикл начинается через время, равное продолжительности такта (s).

Произведение размера партии (p) на число циклов даст производительность потока в день:

$$П_о = p \cdot n.$$

Производительность всего лесозаготовительного комплекса в день при двух потоках, очевидно, будет равна:

$$П_к = 2p \cdot n.$$

Для нашего примера, принимая $p \cong 8$ м³, $T = 480$ мин., $t = 80$ мин.[6] и время трелевочного рейса $t_р \cong 50$ мин., имеем:

$$s \cong \frac{50}{4} \cong 13 \text{ мин.},$$

$$n = \frac{2(960 - 160)}{13} \cong 62;$$

$$П_о = 8 \times 62 \cong 500 \text{ м}^3; \quad П_к = 2 \times 500 = 1000 \text{ м}^3.$$

Достигаемое стахановцами снижение затрат времени на том или ином процессе (особенно ведущем — трелевке) будет приводить к пересмотру норм времени на остальных процессах, синхронизации всего потока с равнением по процессу с пониженной затратой времени и снижению такта, а следовательно, к увеличению числа циклов и повышению производительности комплекса. При такой синхронизации затрат времени по процессам потока должны быть выявлены все производственные возможности: проверена правильность и экономичность построения технологического процесса, исключены, если они выявятся, все излишние операции, введены рационализаторские мероприятия (в качестве примера удачной рационализации можно привести применение скользящего оборудования для сбора воза при тракторной трелевке аркой) [7].

Наряду с сокращением такта и увеличением числа циклов прямое влияние на производительность лесозаготовительного комплекса будет оказывать увеличение размера партии потока. Конечно, в зависимости от изменяющихся условий работы (среднее расстояние трелевки, древостой, грунтовые условия, время года) продолжительность такта для лесозаготовительного комплекса не будет оставаться одинаковой.

Регулирование такта и установление норм времени по процессам следует производить ежесуточно в порядке оперативного планирования. При этом конкретные затраты времени по тому или иному процессу по сравнению с тактом могут колебаться в ту или иную сторону. Существенно важно, чтобы они выравнивались с тактом в среднем за определенный промежуток времени. Соответственно этому периоду времени на исходных участках производственного потока должны быть запроектированы «буферные» запасы древесины. Исходными участками являются штабели верхнего скла-

---

[5] При разборе этого вопроса мы за составную часть производственного потока принимаем процесс на рабочем месте, т. е. сумму операций, выполняемых на рабочем месте. Наши рассуждения, очевидно, останутся вполне справедливыми и при разложении каждого процесса производственного потока на элементарные операции.

[6] Включая время на заправку газогенераторных тракторов топливом и чистку зольников в процессе работы.

[7] См. статью Н. В. Новосельцева в журн. „Лесная индустрия" № 1 за 1939 г.

Scanned by TapScanner

да и лесосека. Отсутствие древесины на верхнем складе приостанавливает питание лесовозной дороги, отсутствие древесины на лесосеке останавливает питание трелевки. В каждом конкретном случае буферный запас верхнего склада должен быть определен по расчету, обеспечивающему возможность отгрузки древесины целыми составами, без их расцепки.

При достаточно четко организованном потоке и мощном лесозаготовительном комплексе мы считаем достаточным оставление трехсуточного запаса древесины на лесосеке и пятисуточного — на верхнем складе. Такой запас получится при начале трелевки через трое суток после начала валки и при начале вывозки еще через пять суток.

Переход от «стародеревенских» методов работы к работе по принципу цикличности, гарантируя бесперебойность производственного потока, позволяет обойтись минимальными буферными запасами.

Каждый лесозаготовительный комплекс должен работать по строго разработанному ежесуточному графику, которым определяются нормы времени по процессам, число циклов, ход выработки в течение суток, нормы буферных запасов древесины и др.

Изложенное позволяет сделать вывод, что лесозаготовительный процесс может быть организован на основе цикличности, т. е. по тому методу, который под руководством тов. Л. М. Кагановича применяют передовые предприятия каменноугольной промышленности.

Кроме собственно-лесозаготовительного оборудования, в состав каждого лесозаготовительного комплекса необходимо включить: 1) передвижную ремонтную мастерскую с необходимым инструментом; 2) разборный гараж, оборудованный для зимнего периода печами блочной конструкции, и передвижной заправочный пункт с тарой для газогенераторного топлива и другим оборудованием (при тракторной трелевке, в массивах, исключающих по своему размеру и расположению запасов целесообразность ежедневного возвращения тракторов в центральный стационарный гараж); 3) передвижную столовую и 4) передвижную контору.

Все лесозаготовительное оборудование должно быть закреплено за лесозаготовительным цехом. При тракторной трелевке за этим цехом должны быть закреплены специальные трелевочные тракторы, снабженные необходимым дополнительным оборудованием, усиленными фарами и защитными приспособлениями (металлический лист для защиты картера, передний дугообразный брус). За лесозаготовительным цехом и за каждым комплексом лесозаготовительного оборудования должен быть закреплен и необходимый рабочий состав: мотористы, трактористы, прицепщики, отцепщики, погрузчики, рабочие на сортировочных устройствах и необходимые вспомогательные рабочие — ремонтные рабочие, маркировщики, пилоточи и др.

Руководить лесозаготовительным цехом должен начальник цеха — инженер-технолог по лесозаготовкам, в помощь ему должен быть дан инженер-механик по эксплоатации оборудования. Кроме того, на лесорубочных участках каждый лесозаготовительный комплекс обслуживается техником и мастерами.

Транспортный цех. В функции транспортного цеха входят перевозка древесины с верхних складов лесорубочных участков до конечного пункта лесовозной дороги и ежегодное строительство и переноска лесовозных путей и остановочных пунктов соответственно порядку поступления в рубку лесорубочных участков, а также содержание ежегодно функционирующей сети лесовозных дорог. В соответствии с этими функциями транспортный цех целесообразно разделить на два отдела: эксплоатационный и дорожностроительный.

Работа по перевозке древесины организуется по графикам движения. График движения поездов должен увязываться, с одной стороны, с работой лесозаготовительных комплексов, с другой — с работой нижнего склада и связывать работу этих двух цехов в один производственный поток предприятия. При этом ежесуточная отгрузка древесины с каждого функционирующего верхнего склада нормально должна быть равна заготовке древесины соответствующим лесозаготовительным комплексом; во всяком случае заготовка и отгрузка должны выравниваться за период, соответствующий буферному запасу верхнего склада.

Обеспечение круглогодовой работы на предприятиях с лесовозными тракторными и автомобильными дорогами может быть достигнуто регулированием среднего расстояния вывозки путем назначения в разработку на летний период более близких лесорубочных участков. Для этого в таких предприятиях необходимо закреплять (бронировать) по соответствующему расчету для летней разработки на весь срок работы предприятия определенную часть лесного массива. При таком расчете важно учитывать не только расстояние, но и почвенно-грунтовые условия, бронируя для летней работы участки с плотными грунтами.

В соответствии с порядком перемещения лесозаготовительных комплексов по лесорубочным участкам на каждый год необходимо составлять график строительства и переноски лесовозных путей (подъездных путей, усов) и остановочных пунктов.

Во главе лесотранспортного цеха стоит начальник цеха — инженер лесного транспорта, в помощь ему должны быть даны инженер-механик по эксплоатации и содержанию тягового и подвижного состава и техник по транспортному строительству и содержанию путей. Кроме того, потребуются дорожные мастера и на железных дорогах — работники, обслуживающие движение (начальники станций, разъездов, дежурные по станциям, стрелочники). Рабочий состав эксплоатационного отдела будет состоять из поездных бригад и рабочих по ремонту и содержанию тягового и подвижного состава. В число рабочих дорожно-строительного отдела войдут рабочие по строительству путей, которые должны быть организованы в специальный дорожностроительный отряд, а также путевые рабочие по ремонту и содержанию пути. Строительный отряд должен быть вооружен необходимыми дорожностроительными машинами.

Нижний склад предприятия. Ограничиваясь только несколькими замечаниями по вопросу об организации нижнего склада, следует указать, что условия работы этого цеха ближе всего отвечают обстановке индустриального заводского предприятия. Как правило, в системе механизированного лесозаготовительного предприятия должна быть одна лесовозная магистраль, сле-

Scanned by TapScanner

довательно, и один нижний склад. Поэтому в продолжение всего срока действия предприятия нижний склад будет работать в стационарных условиях. В функции нижнего склада входят разгрузка прибывающих составов, штабелевка древесины, первичная ее обработка и при примыкании лесовозной дороги к железной дороге — отгрузка древесины. В случае перенесения сортировки древесины с верхних складов на нижний здесь будет производиться и эта операция.

Работа на складах должна быть четко увязана с работой лесовозной магистрали. Особо четкая синхронизация работы нижнего склада с подачей древесины из леса необходима при перенесении сюда сортировки древесины и при использовании с этой целью механизированных линейных транспортных устройств (продольные транспортеры, вагонетки с канатной тягой и др.). На случай нарушения синхронности процессов сортировки и подачи древесины из леса рядом с приемочной секцией сортировочного устройства на нижнем складе должна быть запроектирована специальная площадка для буферного запаса древесины.

Если на складе производятся только разгрузка и погрузка древесины в долготье (без первичной обработки), то штат его административно-технического персонала будет невелик: начальник склада — техник по механизации лесозаготовок и необходимое число мастеров механизированной разгрузки и погрузки древесины. На крупных нижних складах, производящих механизированным путем сортировку древесины, ее первичную обработку, распиловку шпал, потребуется значительно более сложный штат: начальник склада — инженер-технолог, механик по эксплоатации оборудования, мастера и др.

Хозрасчет и организация управления. Работа цехов механизированного лесозаготовительного предприятия организуется на основе хозяйственного расчета. Соответственно этому каждому цеху к началу года на основе техпромфинплана предприятия должен быть дан наряд-заказ с указанием объема производства, плановой себестоимости продукции и других необходимых показателей.

Общезаводское управление предприятием не должно быть сложным и громоздким. Не останавливаясь на разборе его структуры, укажем на весьма важную роль для организации поточного производства внутризаводского диспетчирования. С этой целью в системе руководства механизированным лесозаготовительным предприятием должна быть организована специальная оперативно-диспетчерская группа.

ОТ РЕДАКЦИИ

Тов. С. К. Лебедев выдвигает ряд принципиальных вопросов организации работы механизированного лесопункта. Некоторые положения статьи (предлагаемая автором постановка вопроса о цикличности и поточности производства на лесозаготовках, выделение лесорубочных участков и др.) недостаточно разработаны и спорны, но представляют несомненный интерес. Недостаточно разработан вопрос о максимальном использовании при круглогодовой работе преимуществ зимнего сезона лесозаготовок.

Редакция приглашает читателей журнала принять участие в обсуждении вопросов, поднятых автором статьи.

Scanned by TapScanner

Расчет продольных запаней в условиях бассейна реки Северной Двины*

Проф. Л. И. ПАШЕВСКИЙ

В связи с реорганизацией сплава в бассейне р. С. Двины возникает необходимость широкого применения продольных запаней. По предварительным данным, в этом бассейне предположено построить примерно 130 км продольных запаней, молепроводов и пыжеограждающих сооружений, на крепление которых будет затрачено до 2500 т такелажа.

Такой большой объем работ и ответственное значение этих сооружений, предназначенных для удержания больших количеств древесины, требуют

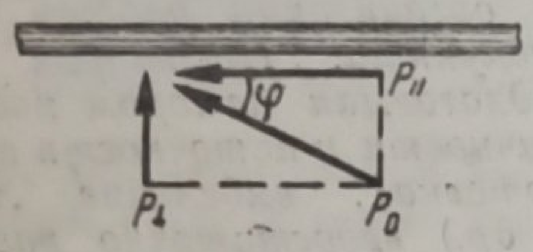


Рис. 1. Схема действия распорной силы и силы трения на продольный бон

возможно более точного расчета нагрузок на запани. Эти расчеты обеспечат необходимую прочность сооружения без излишнего расходования такелажа для крепления запаней. Кроме того, приходится определять расчетом необходимую длину продольной запани, а следовательно, и размер капиталовложений для ее строительства.

Методы расчетов продольных запаней в свое время были разработаны автором и опубликованы [1]. Обращаясь, однако, к рассмотрению гидрологических и других условий установки запаней в бассейне С. Двины, можно констатировать, что эти условия существенно отличаются от тех, для которых были получены необходимые расчетные данные в ранее проведенных опытах. Так, например, в прежних опытах изучались главным образом условия, когда продольная запань с пыжом занимала по ширине 60—66% зеркала реки, а глубина реки была равна 4,5 м. В бассейне же С. Двины продольные запани устанавливаются в большинстве случаев в иных условиях. Здесь степень заполнения пыжом ширины зеркала реки может уменьшаться до 20%, а глубины реки в местах установки запаней могут колебаться в пределах от 2 до 8 м.

В то же время нередко встречается необходимость в устройстве пыжеограждающих сооружений при заполнении ширины реки на 80—90%. Такие сооружения по методам расчета могут быть приравнены к продольным запаням. Изменение одних этих факторов может оказать существенное влияние на величину нагрузок на запани.

Опубликованные ранее данные о толщинах и плотности пыжа были получены при опытах с моделями неширокých рек (40—100 м), тогда как предстоит строительство запаней на реках с ширинами до 600—700 м. Уточнение этих данных может сыграть существенную роль при установлении размеров сооружений, т. е. длин продольных запаней.

Учитывая актуальность и большое практическое значение этих вопросов, ЦНИИ лесосплава провел в 1938 г. в своих лабораториях специальные экспериментальные работы, основные результаты которых и приводятся в нашей статье.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ЗАПАНЬ

Для расчета прочности частей продольной запани необходимо установить величину силы $p_д$, действующей на головной бон запани, а также сил, действующих на продольный бон, а именно: распорной силы пыжа $p_\perp$ и силы „трения" $p_{//}$ между пыжом и боном (рис. 1 и 2).

Для определения указанных сил предлагаются формулы, полученные по разработанному автором методу расчета:

$$p_д = \frac{b_з \cdot \tau}{2 \cdot \mu \cdot \xi}, \qquad (1)$$

$$p_\perp = \mu \cdot p_д = \frac{b_з \cdot \tau}{2 \cdot \xi}, \qquad (2)$$

$$p_{//} = \xi \cdot p_\perp = \frac{b_з \cdot \tau}{2}, \qquad (3)$$

где:

τ — удельная активная сила, т. е. сила воздействия потока на 1 м² площади пыжа;

$b_з$ — ширина запани;

μ — коэфициент распора пыжа;

ξ — коэфициент трения между пыжом и продольным боном.

Приведенные формулы (1—3) выведены для наиболее практически важного случая, когда фактическая длина пыжа равна или превышает расчетную длину пыжа, т. е. составляет не менее 8—10 ширин запани.

Если же пыж имеет меньшую длину, то в правую

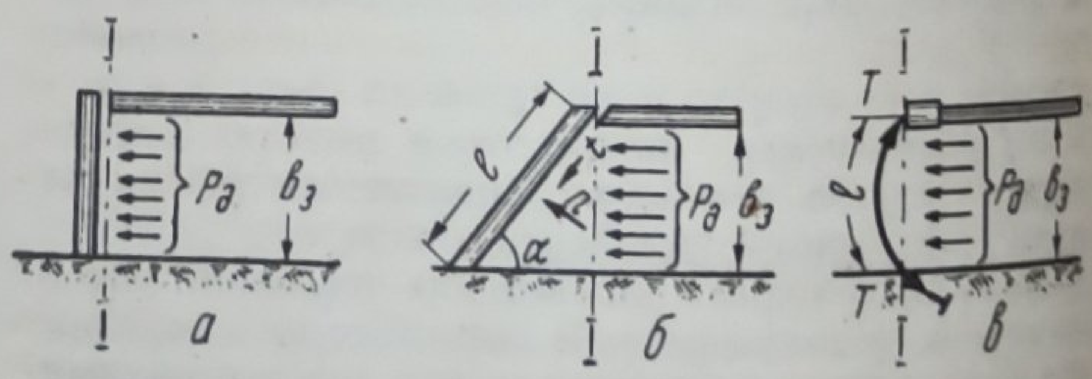


Рис. 2. Схемы голозной части запани

* По материалам ЦНИИ лесосплава.

[1] Л. И. Пашевский, Расчет продольных запаней („Техническая информация ЦНИИ лесосплава" № 3, 1934 г.); „Запани и боны" под редакцией Г. Э. Ариштейн и Л. И. Пашевского (Труды ЦНИИ лесосплава, 1936 г.).

Scanned by TapScanner

часть этих формул необходимо вводить поправочный член:

$$\Phi = 1 - \frac{1}{e^{2 \cdot \mu \cdot \frac{1}{b_3} \cdot L}}, \qquad (4)$$

где:
e — основание Неперовых логарифмов = 2,7182,
L — фактическая длина пыжа.
Численные значения Φ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Отношение $\frac{L}{b_3}$	Величина Φ при скорости течения реки v_0			
	0,5 м	1,0 м	1,5 м	2,0 м
1	0,39	0,35	0,32	0,29
2	0,64	0,57	0,53	0,50
3	0,78	0,72	0,68	0,65
4	0,83	0,81	0,78	0,74
5	0,92	0,88	0,85	0,82
10	0,99	0,98	0,98	0,97

Для определения численных значений величин, входящих в расчетные формулы, т. е. активных сил τ, коэфициентов распора μ и трения ξ, были организованы специальные лабораторные опыты, так как эти величины могут быть установлены только экспериментальным путем. Приведем основные результаты этих экспериментальных работ.

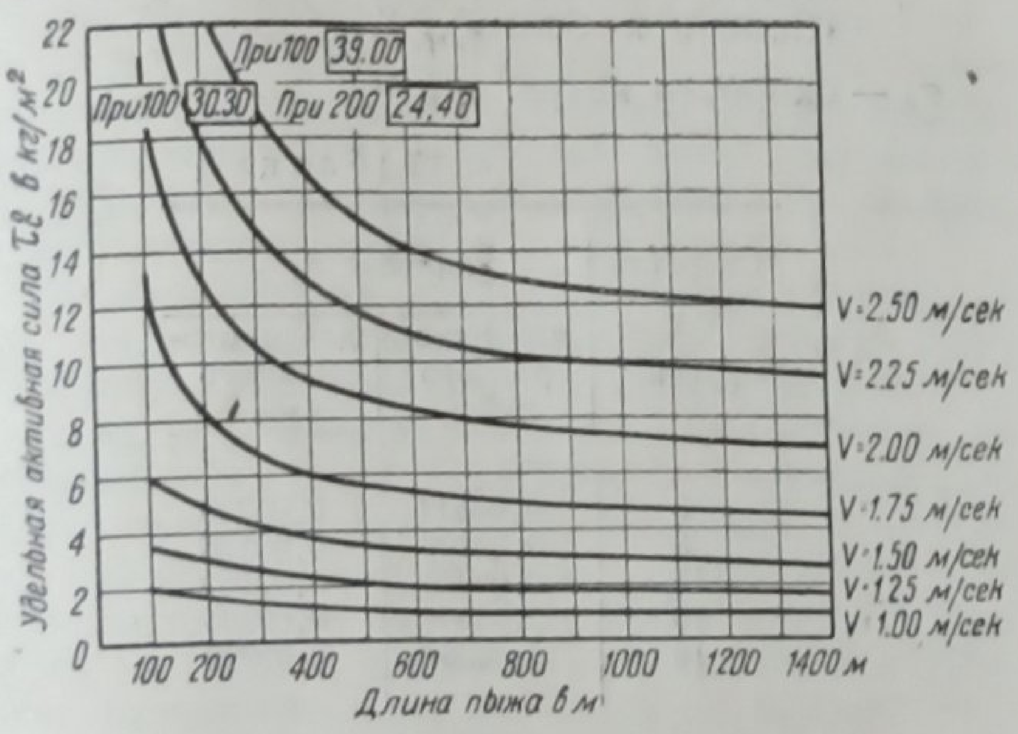


Рис. 3. Расчетный график τ_c^0 при h=4,50 м и b=50%

а) Активные силы речного потока. В расчетные формулы (1—3) в качестве основной расчетной величины входит τ, т. е. активная сила или сила давления речного потока на пыж запани, относимая к одному квадратному метру поверхности пыжа. При определении численного значения этой силы следует иметь в виду, что, как установлено опытами, сила τ зависит не только от скорости течения реки, но и от степени заполнения пыжом ширины зеркала реки b, а также в известной мере и от глубины реки. Укажем, что в расчетах должны приниматься максимальные скорости и глубины реки за эксплоатационный период запани.

Для практического определения значений сил τ приводим график значений сил τ^0_c, т. е. средних значений активных единичных сил для всего участка пыжа от головы запани до рассматриваемого

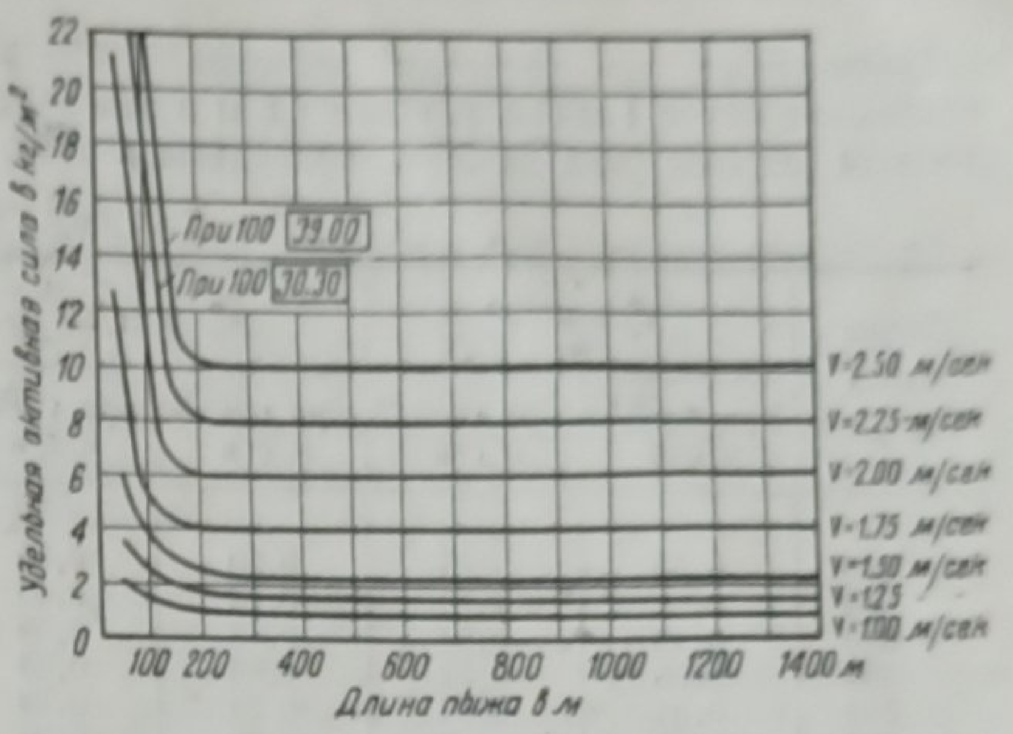


Рис. 4. Расчетный график $\tau_м^0$ при h=4,50 м и b'=50%

сечения по длине пыжа (рис. 3), и график значений местных активных сил $\tau_м^0$, т. е. сил давления потока на пыж в рассматриваемом сечении (рис. 4). Эти графики составлены для следующих условий: средняя бытовая глубина $h_б = 4{,}5$ м и степень заполнения пыжом ширины реки $b' = 50\%$.

Значения сил τ при этих условиях приняты за основные и обозначаются знаком °.

В табл. 2 приведены полученные опытным путем значения коэфициента η', определяющего величину поправки к значению τ^0 для других степеней заполнения ширины зеркала реки при скорости течения $v = 1{,}0 — 2{,}5$ м/сек.

Таблица 2

Процент заполнения пыжом ширины реки	$\eta' = \frac{\tau_м}{\tau^0}$	Процент заполнения пыжом ширины реки	$\eta' = \frac{\tau_м}{\tau^0}$
20	0,52	60	1,18
25	0,60	70	1,34
30	0,69	80	1,50
40	0,85	90	1,66
50	1,00		

При скоростях менее 1 м/сек опыты для изучения влияния степени заполнения на величину τ не производились. Впредь до изучения этого вопроса, руководствуясь данными опытов над поперечными запанями, считаем возможным при скоростях v=0,5 м/сек поправок η' не вводить, а для v =0,75 м/сек поправку вводить лишь при степенях заполнения более 50%.

Так как величина активной силы τ зависит также и от глубины реки, приводим табл. 3 для определения поправок η'', учитывающих изменение сил τ в зависимости от скорости течения и от глубины реки.

Таблица 3

v в м/сек.	Поправочный коэфициент η'' при глубине реки:										
	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м	5,0 м	5,5 м	6,0 м	6,5 м	7,0 м	7,5 м	8,0 м
0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,75	1,11	1,05	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,23	1,10	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,24	1,89	0,91	0,96	1,00	1,08	1,13	1,16	1,18	1,13	1,08	1,00
1,5—2,5	0,60	0,74	0,88	1,00	1,13	1,25	1,33	1,33	1,25	1,13	1,00

Scanned by TapScanner

Полученные по расчетам значения τ_c^0 и $\tau_м$ при скоростях менее 1 м/сек, глубине 4,5 м и заполнении пыжом ширины реки на 50% приведены в табл. 4.

Таблица 4

Длина пыжа в м	τ_c^0 в кг/м²		$\tau_м^0$ в кг/м²	
	при v=0,50 м/сек	при v=0,75 м/сек	при v=0,50 м/сек	при v=0,75 м/сек
100	0,59	0,95	0,50	0,95
200	0,49	0,72	0,39	0,40
300	0,40	0,58	0,28	0,39
400	0,36	0,52	0,28	0,39
500	0,34	0,49	0,28	0,39
600	0,33	0,47	0,28	0,39
700	0,32	0,46	0,28	0,39
800	0,32	0,45	0,28	0,39
900	0,32	0,45	0,28	0,39
1 000	0,31	0,44	0,28	0,39
1 100	0,31	0,44	0,28	0,39
1 200	0,31	0,44	0,28	0,39
1 300	0,31	0,44	0,28	0,39
1 400	0,31	0,44	0,28	0,39

Расчетное значение силы τ_c или $\tau_м$ может быть для требующихся расчетных условий получено из зависимости:

$$\tau = \eta' \cdot \eta'' \cdot \tau^0. \qquad (5)$$

На графиках (рис. 3 и 4) даны значения сил τ_c^0 и $\tau_м^0$ для пыжей длиною до 1400 м. Из графиков видно, что $\tau^0_м$ изменяется на участке пыжа длиной до 200 — 300 м, а далее остается постоянным, а сила τ_c^0 при больших скоростях несколько снижается. Определить силу τ_c^0 для пыжа большей длины возможно путем использования обоих графиков. Например, если требуется определить значение τ_c^0 для пыжа длиною $L = 2000$ м при $v = 1{,}5$ м/сек, то производится следующий подсчет:

$$\tau_c^0 = \frac{2{,}7 \times 1400 + 2{,}3 \times 600}{2000} = 2{,}58 \text{ кг/м}^2,$$

где:

$2{,}7 = \tau_c^0$ для пыжа длиной 1400 м,

$2{,}3 = \tau_м^0$ в хвосте пыжа.

Пример. Требуется определить значение силы τ_c для пыжа длиною 1500 м, при скорости течения реки 1,25 м/сек, средней бытовой глубине 6 м и степени заполнения пыжом ширины зеркала реки:

$$b' = \frac{b_в}{b_р} = \frac{120}{500} \approx 0{,}25$$

или при $b' = 25\%$.

Расчетная длина пыжа в данном случае может быть принята равной 10 ширинам пыжа, т. е.

$L_р = 10 \times 120 = 1200$ м, так как фактическая длина больше расчетной.

Пользуясь основным графиком (рис. 3), определяем необходимое для дальнейших расчетов значение τ_c^0 для расчетной длины 1200 м, которое будет равно 1,7 кг/м².

Так как в данном случае $b = 25\%$, а не 50%, для которого установлены значения τ_c^0, то по табл. 2 определяем величину поправочного коэфициента $\eta' = 0{,}60$.

Далее, принимая во внимание, что в рассматриваемом случае бытовая глубина $h_б = 6$ м отличается от принятой в графике, обращаемся к табл. 3 и устанавливаем величину поправочного коэфициента: при $v = 1{,}25$ м/сек $\eta'' = 1{,}16$.

Подставляя полученные значения в формулу (5), найдем, что сила τ_c при заданных условиях будет равна:

$$\tau_c = \eta' \cdot \eta'' \cdot \tau_c^0 = 0{,}6 \times 1{,}16 \times 1{,}7 = 1{,}2 \text{ кг/м}^2.$$

б) Действие ветра. В практических условиях работы запани возможны случаи, когда пыж подвергается действию верховых или боковых ветров значительной силы. В этих случаях ветер (особенно при небольших скоростях течения реки) может существенно повысить действующие на пыж силы, а следовательно, и силы, действующие на запань. Максимальное действие будет оказывать, очевидно, ветер, направление которого перпендикулярно к бону, т. е. поперечный бон будет испытывать наибольшие нагрузки от верховых ветров, а продольный — от береговых ветров.

Величина нагрузок на 1 м² поверхности пыжа от действия ветра может быть определена по формуле:

$$\tau_в = k_в \cdot v_в^{\,2}, \qquad (6)$$

где:

$k_в$ — коэфициент сопротивления, определяемый по табл. 5, составленной по специально произведенным в лаборатории ЦНИИ лесосплава опытам (см. § 21 книги «Запани и боны»),

$v_в$ — скорость ветра.

Таблица 5

Скорость v в м/сек	Значение $k_в$	
	для однорядного пыжа	для многорядного пыжа
6	0,00120	0,00230
8	0,00100	0,00138
12	0,00075	0,00150
16	0,00064	0,00104
18	0,00063	0,00090

Когда действие ветра оказывается значительным по сравнению с действием речного потока, при определении расчетных нагрузок на запань следует к величинам нагрузок от действия на пыж речного потока, установленным по формуле (5), прибавлять нагрузки от давления ветра, определяемые по формуле (6). Для упрощения и объединения расчетных операций действие ветра предлагаем учитывать путем соответственного увеличения величины τ в формулах (1—3), т. е. принимать:

$$\Sigma\tau = \tau + \tau_в,$$

где:

τ — активная сила речного потока,

$\tau_в$ — активная сила ветра.

Пример. Требуется определить силу давления ветра на 1 м² многорядного пыжа при скорости верхового ветра $v_в = 12$ м/сек.

По табл. 5 для данного типа пыжа и скорости

Scanned by TapScanner

$v_в = 12$ м/сек находим $k_в = 0{,}0015$; пользуясь формулой (6), определяем, что

$$\tau_в = 0{,}0015 \times 12^2 = 0{,}20 \text{ кг/м}^2.$$

в) Коэфициент распора и трения. Для расчета по приведенным формулам необходимо также иметь данные о численных значениях коэфициентов распора μ и трения ξ. Эти коэфициенты, как установлено, в основном зависят от структуры пыжа, т. е. от скоростей течения реки, при которых происходит формирование пыжа.

В табл. 6 приводятся значения этих коэфициентов, рекомендуемые для практических расчетов, и их произведения, которые могут быть непосредственно использованы при расчетах по формуле (1).

Таблица 6

Скорость течения реки $v_б$ в м/сек	Значение коэфициентов		Произведение
	μ	ξ	$\mu \cdot \xi$
0,50	0,71	0,36	0,25
0,75	0,48	0,48	0,23
1,00	0,29	0,71	0,21
1,25	0,20	1,00	0,20
1,50	0,15	1,22	0,19
1,75	0,13	1,37	0,18
2,00	0,11	1,52	0,17
2,25	0,10	1,66	0,17
2,50	0,08	1,80	0,17

г) Определение действующих сил на головную часть. Головная часть, т. е. часть сооружения, смыкающая в голове запани продольный (боковой) бон с берегом, может выполняться по различным схемам и в частности по схемам, представленным на рис. 2.

Во всех случаях для установления нагрузок на эту часть сооружения необходимо прежде всего определять действующие силы в сечении I—I.

Силы, действующие на 1 пог. м, т. е. силы, направленные вдоль по течению и представляющие собою разность между силами активными, т. е. силами давления потока на пыж и реактивными, т. е. трением пыжа по берегу и продольному бону, в сечении I—I, как и в любом сечении пыжа, могут быть определены по формуле (1).

Отметим, что при определении величины $p_д$ для сечения I—I, т. е. сечения у головы запани, под силой τ понимается средняя сила по всей расчетной длине пыжа или при коротких пыжах средняя активная сила по всей фактической длине пыжа, т. е. τ°_{e}, определяемая по графику (рис. 3), с дальнейшими необходимыми поправками по табл. 2 и 3.

В том случае, когда головная часть выполняется по схеме (рис. 2, *а*), действующая сила, определенная по формуле (1), и будет выражать собою нагрузку на головной бон.

В случае же расположения головной части по схеме (рис. 2, *б*), т. е. в случае наклонного поперечного бона, величина нормального давления r на 1 пог. м бона головной части может быть в соответствии с указаниями § 20 книги «Запани и боны» определена по формуле:

$$n = p_д (\sin\alpha + \mu \cos\alpha), \quad (7)$$

где α — угол наклона бона к оси потока, а остальные величины известны из предыдущего.

Продольная же сила на 1 пог. м головного бона может быть определена по формуле:

$$t = \xi \cdot n, \quad (8)$$

где ξ — коэфициент трения, для данного случая принимаемый равным 0,34.

При устройстве головной части лежневого типа по схеме (рис. 2, *в*) сила натяжения лежня T может быть в соответствии с изложенным в § 5 книги «Лежневые запани» определена по формуле:

$$T = K \cdot P_д. \quad (9)$$

В этой формуле:

$P_д$ — полная действующая сила в сечении I—I, равная $p_д \cdot b_з$,

K — отношение радиуса кривизны лежневой головной части продольной запани к ширине запани, равное $\frac{r}{b_з}$. Величина K может быть связана с величиной $\alpha = \frac{f}{b_з}$, т. е. соотношением стрелы прогиба f к ширине запани $b_з$ (см. стр. 83 книги «Лежневые запани»).

Пример. Для условий, указанных в ранее приведенном примере, т. е. для пыжа длиною 1500 м при ширине запани 120 м, скорости течения реки $v = 1{,}25$ м/сек, скорости ветра $v_в = 12$ м/сек и средней бытовой глубине $h_б = 6$ м определить:

а) действующую силу (на 1 пог. м) в сечении I—I (у головы запани) и

б) силу натяжения лежня головной части, принимая стрелу прогиба $f = 36$ м, т. е. $\alpha = \frac{f}{b_з} = 0{,}3$.

Так как фактически длина пыжа больше расчетной, то расчет ведем по формуле (1) без члена Φ.

Пользуясь результатами подсчетов в приведенных выше примерах, найдем, что при данных условиях сила

$$\Sigma\tau = \tau_о + \tau_в = 1{,}2 + 0{,}2 = 1{,}4 \text{ кг/м}^2.$$

Затем, пользуясь табл. 6, находим, что при данной скорости ($v = 1{,}25$ м/сек) коэфициент распора $\mu = 0{,}20$ и коэфициент трения $\xi = 1{,}00$, а произведение этих коэфициентов $\mu \cdot \xi = 0{,}20$.

Определив численные значения этих величин и подставив их в формулу (1), найдем единичную действующую силу (на 1 пог. м) в сечении I—I у головы запани:

$$p_д = \frac{120 \times 1{,}4}{2 \times 0{,}20} = 420 \text{ кг}.$$

Для определения сил натяжения лежня T найдем сначала полную действующую силу:

$$P_д = p_д \cdot b_з = 420 \times 120 = 50\,400 \text{ кг} = 50{,}4 \text{ т},$$

а затем и силу натяжения лежня по формуле (9)

$$T = 0{,}57\, P_д = 0{,}57 \times 50{,}4 = 28{,}7 \text{ т}.$$

д) Определение действующих сил на продольный (боковой) бон (параллельный берегу). Для расчета прочности продольного (бокового) бона и средств его крепления необходимо определить величины распорных сил, представляющих собой нормальную нагрузку на бон, и сил трения, т. е. сил, действующих вдоль бона (рис. 1). Как указано, для опреде-

Scanned by TapScanner

ления этих сил могут быть применены формулы (2) и (3).

Как можно заключить из этих формул, силы $p_\perp$ и $p_{//}$ пропорциональны действующим силам $p_д$. Поэтому, если известна в каком-либо сечении пыжа сила $p_д$, то легко могут быть установлены и величины сил $p_\perp$ и $p_{//}$, изменение которых будет происходить в той же закономерности, что и изменение силы $p_д$.

Активная сила τ изменяется по длине, имея максимальное значение в головной части пыжа (рис. 4).

По мере удаления от головы запани (сечение I—I) и уменьшения значения τ будет уменьшаться значение $p_д$ (см. формулу (1).

Эти величины будут уменьшаться до тех пор, пока значения τ, т. е. значения $\tau_м$, не достигнут постоянства (см. график на рис. 4). На этих участках (при большой длине пыжа) и значение сил $p_д$ = = const.

Наконец, когда с расчетным сечением начнем приближаться к хвосту пыжа и будем определять значения силы $p_д$ для сечений, отстоящих на расстоянии от хвоста пыжа, меньше $L_р$, то в расчетную формулу должен вводиться множитель Φ (см. формулу (4), имеющий значение, меньшее единицы, и уменьшающийся по мере уменьшения относительной длины пыжа, т. е. по мере приближения к хвосту пыжа.

Эпюра сил $p_д$, $p_\perp$ и $p_{//}$ как сил взаимносвязанных, представлена в общем виде на рис. 5. Как видим, силы распора $p_\perp$ и трения $p_{//}$ будут переменными по длине бона и должны определяться для многих сечений (участков) продольного бона.

Силы $\tau_м$ существенно изменяются лишь в головной части пыжа на участках длиною 200—300 м, и значения $p_д$ для практически интересующих нас случаев в сечении I—II и II—II, отстоящем от головы на 200—300 м, отличаются обычно на 20—30%. Лобовое давление потока на пыж в хвостовой его части, не учитываемое приведенными выше формулами, фактически, как показывают опыты, увеличивает нагрузки на хвостовые выносы примерно до величины нагрузок на выносы средней части. Поэтому в целях упрощения расчетов мы считаем возможным с достаточной для практики точностью определять величины сил $p_\perp$ и $p_{//}$ для двух сечений, т. е. головного I—I и сечения II—II, удаленного на 200—300 м от головы запани, и принимать эпюру нагрузок, указанную на рис. 5 точечным пунктиром. В тех случаях, когда величины сил $p_\perp$ и $p_{//}$ в сечениях I—I и II—II различаются более чем на 15—20%, для расчета бона и выносов участок между этими сечениями рекомендуется разбирать примерно на 2—3 ступени.

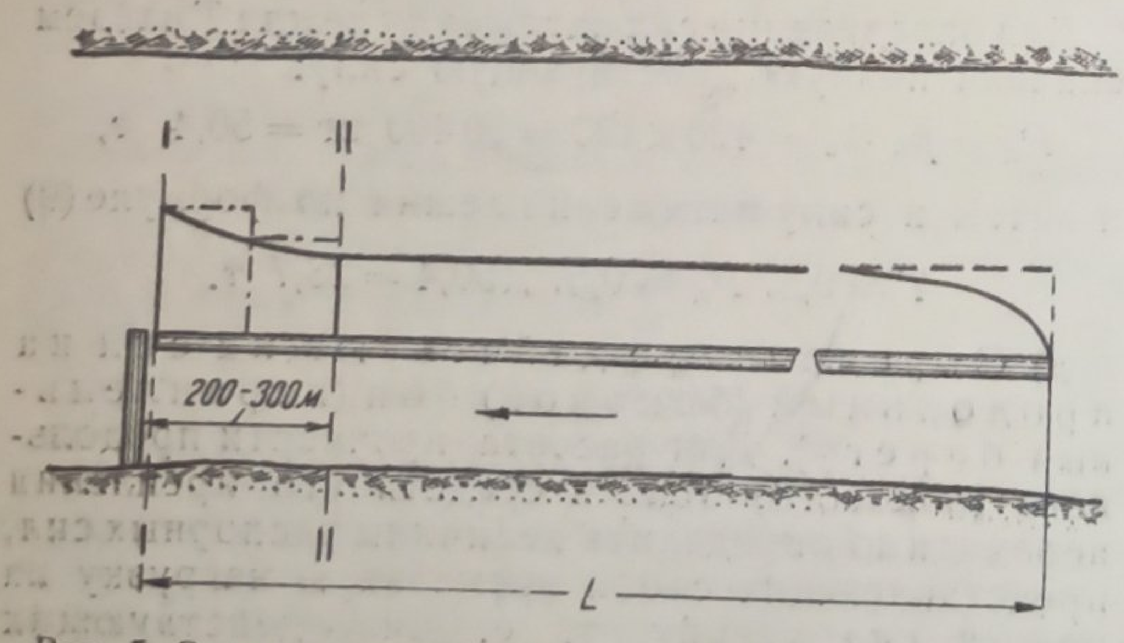


Рис. 5. Эпюра нагрузок на продольный бон ($P_д$, $P_\perp$, $P_{//}$)

Приняв эту установку, расчет сил, действующих на продольный бон, можем ограничить определением сил в двух указанных сечениях, применяя формулы (2) и (3) и вводя или отбрасывая член Φ в зависимости от длины пыжа. При определении сил $p_\perp$ и $\rho_{//}$ для сечения I—I следует принимать значение τ_c по рис. 3, определяя его для длины расчетной или фактической, если она меньше расчетной, и вводя в последнем случае коэфициент Φ (формула 4). При определении же сил в сечении II—II значения τ принимаются также для вышележащей части $\tau_м$ (по графику на рис. 4), причем коэфициент Φ в соответствии со сказанным выше в расчет не вводим.

Если требуется определить равнодействующую этих сил (см. рис. 1), что необходимо делать при расчете выносов или шейм, воспринимающих на себя как нормальные (распорные $p_\perp$), так и продольные (трения $p_{//}$) силы, то эта равнодействующая, т. е. нагрузка на вынос с 1 пог. м бона, может быть определена по формуле:

$$p_в = \sqrt{p^2_\perp + p^2_{//}}, \qquad (10)$$

а угол направления этой силы φ, или необходимый угол расположения выноса, может быть найден по формуле:

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{p_\perp}{p_{//}}. \qquad (11)$$

Пример. Требуется определить силы, действующие на продольный бон, а также нагрузку от 1 пог. м бона на вынос и угол расположения выноса в продольной запани, проектируемой для условий, указанных в ранее приведенном примере (т. е. для пыжа длиною 1500 м, при ширине запани 120 м, скорости течения реки $v = 1{,}25$ м/сек и средней бытовой глубине $h_б = 6$ м).

Расчет произведем сначала для сечения I—I. Длина пыжа 1500 м, больше расчетной (1200 м). Принимаем для расчета формулы (2) и (3). Значение τ для расчетов сил в данном сечении принимаем среднее для вышележащей расчетной части пыжа, т. е. $\Sigma\tau = \tau_c + \tau_в$ для пыжа длиною 1200 м.

Из предыдущих примеров $\tau = \tau_c = 1{,}2$ кг/м² и ветровая нагрузка $\tau_в = 0{,}20$ кг/м², а суммарная удельная сила равна

$$\Sigma\tau = \tau_c + \tau_в = 1{,}2 + 0{,}2 = 1{,}4 \text{ кг/м}^2.$$

Пользуясь табл. 6, находим, что для данных условий, т. е. при скорости $v = 1{,}25$ м/сек, коэфициент распора $\mu = 0{,}20$ и коэфициент трения $\xi = 1{,}00$.

Подставив в формулы (2) и (3) найденные величины, получим, что:

а) нормальная нагрузка на 1 пог. м продольного бона в сечении I—I равна:

$$p_\perp = \frac{120 \times 1{,}4}{2 \times 1{,}0} = 84 \text{ кг/м};$$

б) сила трения:

$$p_{II} = \frac{120 \cdot 1{,}4}{4} = 84 \text{ кг/м},$$

Scanned by TapScanner

Нагрузку на вынос с 1 пог. м бона определим по формуле (10).

$$p_0 = \sqrt{84^2+84^2} = 119 \text{ кг/м}.$$

Угол же установки выноса определим по формуле (11):

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{84}{84} = 1,$$

откуда $\varphi = 45°$.

Переходим к расчету сил в сечении II — II, отстоящем на 300 м от головы запани, т. е. в сечении, выше которого местные активные силы $\tau_м$ имеют при данной скорости постоянное значение.

Расчет производится во всем аналогично с расчетом для сечения I — I, с той лишь разницей, что τ принимается равным $\tau_м$ и для данного случая:

$$\tau = \tau_м = 1,5 \times 0,6 \times 1,16 = 1,05 \text{ кг/м}^2,$$

а с учетом действия ветра при $v_в = 12$ м/сек:

$$\Sigma\tau = \tau_м + \tau_в = 1,25 \text{ кг/м}^2.$$

Подставляя это значение в формулы (2) и (3), найдем, что в сечении II — II:

а) нормальная нагрузка на 1 пог. м продольного бона:

$$p_\perp = \frac{120 \times 1,25}{2 \times 10} = 75 \text{ кг/ м},$$

б) сила трения:

$$p = \frac{120 \times 1,25}{2} = 75 \text{ кг/м},$$

в) нагрузка на вынос:

$$p_0 = \sqrt{75^2+75^2} = 106 \text{ кг/м},$$

г) угол расположения выноса:

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{75}{75} = 1,$$

$$\varphi = 45°.$$

е) Определение сил, действующих на продольный бон, расположенный наклонно к направлению течения. В тех случаях, когда продольный бон располагается непараллельно направлению течения и пересекается под некоторым острым углом с направлением струй на участке реки в зоне пыжа запани, возможное увеличение нагрузки на бон учитывается введением в формулы (2) и (3) поправочного коэфициента (см. стр. 145 книги «Запани и боны»):

$$K = \frac{\sin\alpha + \mu\cos\alpha}{\mu}. \qquad (12)$$

Для облегчения расчетных операций нами составлен график (рис. 6) с кривыми, определяющими величину поправочного коэфициента K в зависимости от угла установки бона α и коэфициента распора μ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКВАТОРИИ ЛЕСОХРАНИЛИЩА

Для определения размеров акватории лесохранилища, или иначе — потребной ширины или длины запани, может служить формула:

$$L = \frac{w \cdot \gamma}{\rho \cdot t \cdot b_з}, \qquad (13)$$

где:

L — длина запани (лесохранилища),
$b_з$ — ширина запани,
w — объем плотной древесины, подлежащей хранению в запани,
γ — удельный вес древесины,
ρ — плотность пыжа,
t — средняя осадка пыжа (толщина смоченной части).

Объем древесины («переходящий остаток») обычно известен по заданию, а ширина запани $b_з$ назначается проектировщиком с учетом местных условий. Следует лишь отметить, что во многих случаях «переходящий остаток» частью или полностью будет приниматься в запань при уменьшенных скоростях течения и глубинах реки, когда пыж формируется меньшей толщины. В этих случаях размеры потребной акватории проверяются на количество древесины, находящейся в молехранилище при минимальных скоростях течения и глубинах реки.

По поводу расчета остальных величин, входящих в формулу (13), мы сделаем следующие указания.

Значение удельного веса γ древесины, принимаемой в запань, устанавливается в соответствии с породой, сортиментом и временем рубки древесины. При отсутствии этих данных для ориентировочных подсчетов значения γ могут быть приняты в пределах 0,7—0,8.

Под плотностью пыжа ρ понимается отношение объема плотной древесины в пыже к общим (габаритным) размерам (толщине и ширине пыжа).

По данным опытов с деловой древесиной, значения в продольных запанях колеблются в большинстве случаев в пределах 0,27—0,33 при среднем значении $\rho = 0,30$, причем бо́льшие значения ρ могут быть принимаемы для меньших скоростей и наоборот, сообразуясь примерно с данными опытов, а именно:

при $v = 0,5$ м/сек — $\rho = 0,33$
„ $v = 1,0$ м/сек — $\rho = 0,31$
„ $v = 2 - 2,4$ м/сек — $\rho = 0,28$

Толщина смоченной (подводной) части пыжа (t), или его осадка, средняя для данной длины пыжа, может быть связана с общей

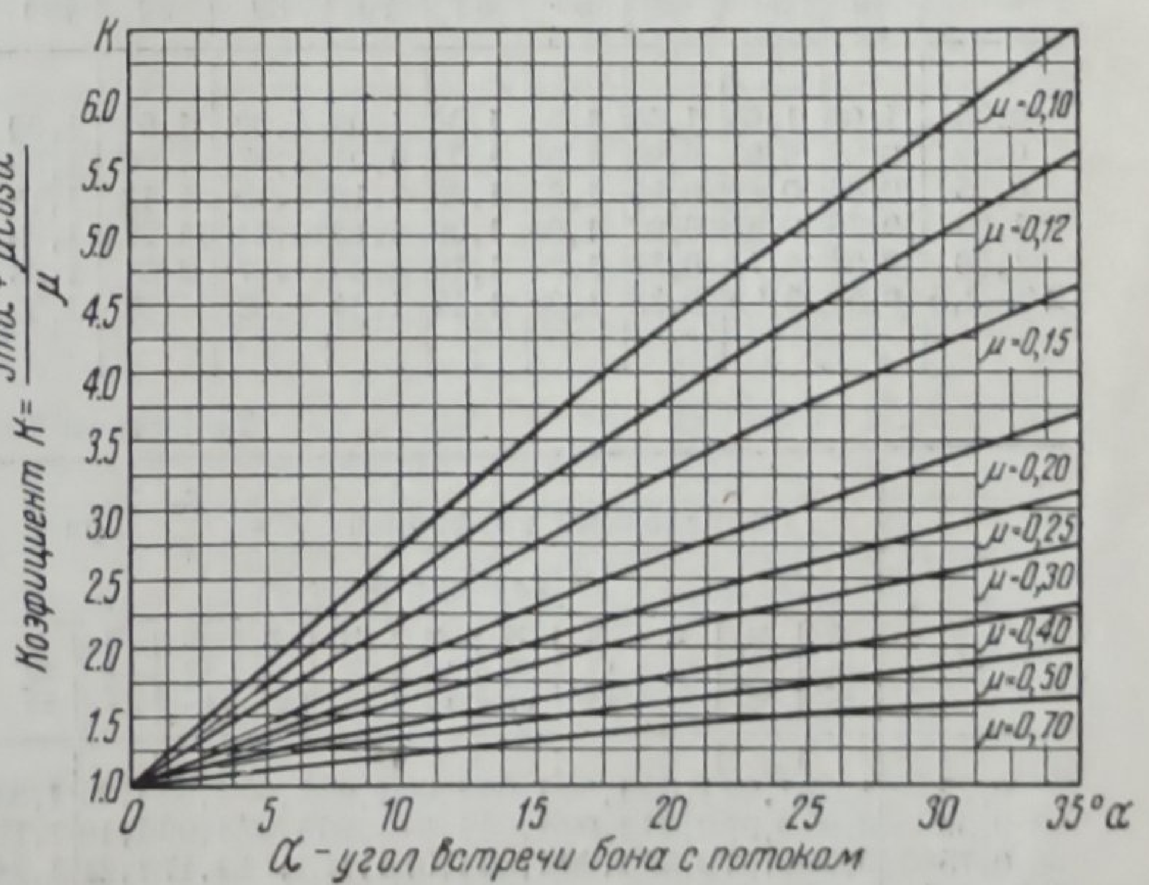


Рис. 6. График для определения коэфициента K

Scanned by TapScanner

(полною) толщиной T (подводная + надводная) выражением:

$$t = \gamma \cdot T$$

или

$$T = \frac{t}{\gamma},$$

так как многочисленными примерами установлено, что отношение подводной толщины пыжа к полной толщине пыжа в плавающем (необсохшем) пыже весьма близко к удельному весу древесины.

Как установлено опытами, толщина подводной части пыжа t зависит в основном от четырех факторов, а именно: от скорости течения, от степени заполнения пыжом зеркала реки, от глубины реки, а также изменяется по длине пыжа.

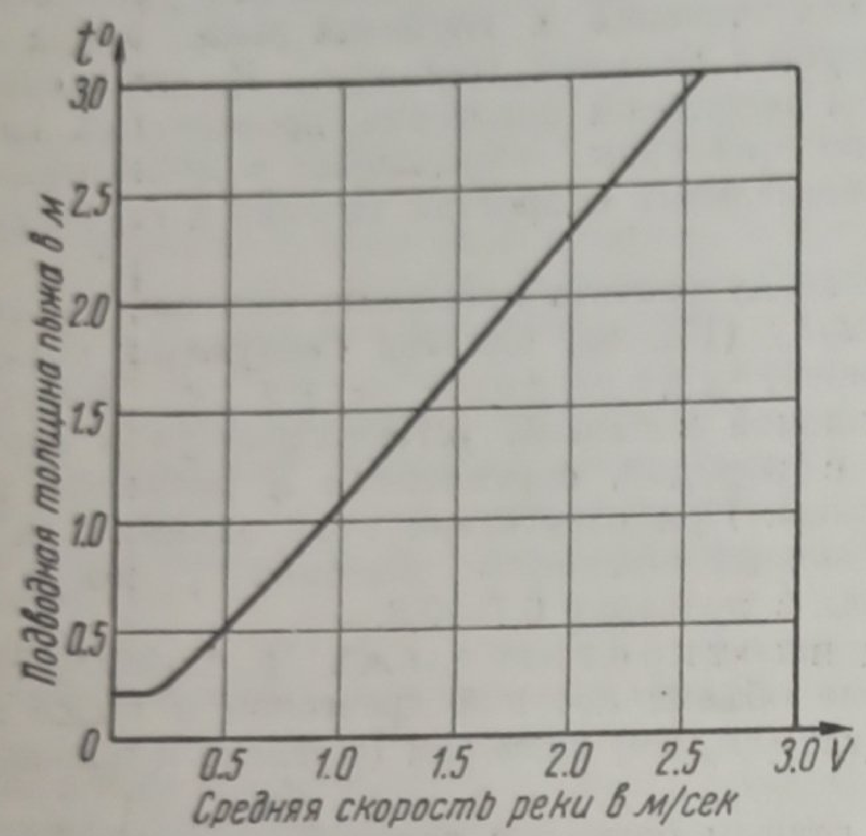


Рис. 7. Расчетный график подводных толщин пыжа при h=4,5 м, b'=50%, $L_п$ = 700 м

Для определения численного значения подводной толщины пыжа t следует пользоваться полученным нами на основании опытов расчетным графиком (рис. 7) и тремя таблицами (7—9) с поправочными коэфициентами ψ', ψ'' и ψ'''.

Таблица 7

v в м/сек	Значения поправочного коэфициента $\psi' = \frac{t_п}{t_o}$ при степени заполнения ширины зеркала реки (b') в %								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,50	0,92	0,95	0,98	1,00	1,02	1,04	1,07	1,08	1,09
0,75	0,84	0,89	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,18	1,18
1,00	0,76	0,84	0,92	1,00	1,09	1,16	1,24	1,27	1,28
1,50	0,64	0,77	0,89	1,00	1,10	1,20	1,27	1,31	1,33
2,0—2,5	0,50	0,69	0,85	1,00	1,12	1,24	1,32	1,37	1,39

Таблица 8

v в м/сек	Поправочный коэфициент $\psi'' = \frac{t_п}{t^o}$ при глубине реки										
	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м	5,0 м	5,5 м	6,0 м	6,5 м	7,0 м	7,5 м	8,0 м
0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,50	0,95	0,97	0,99	1,00	1,02	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12
0,75	0,90	0,94	0,96	1,00	1,03	1,07	1,11	1,14	1,17	1,21	1,24
1,0—2,5	0,85	0,90	0,94	1,00	1,04	1,09	1,14	1,19	1,24	1,30	1,37

Таблица 9

Длина пыжа L в м	Поправочный коэфициент к толщине пыжа ψ'''	Длина пыжа L в м	Поправочный коэфициент к толщине пыжа ψ'''
100	1,19	800	0,98
200	1,13	900	0,97
300	1,09	1 000	0,96
400	1,06	1 100	0,95
500	1,04	1 200	0,95
600	1,02	1 300	0,94
700	1,00	1 400	0,94

Расчет ведется в следующем порядке.

Сначала по графику на рис. 7 определяется среднее значение t^0, соответствующее смоченной (подводной) толщине пыжа, образующейся при глубине реки $h = 4{,}5$ м, степени заполнения ширины зеркала реки $b' = 50\%$ и при длине пыжа $L = 700$ м.

Затем, если фактическая степень заполнения отличается от 50%, то по табл. 7 определяется поправочный коэфициент на влияние степени стеснения пыжом ширины реки ψ'.

Далее, если в принятом для расчета случае средняя глубина реки отличается от той, для которой даны значения t^0 на графике (рис. 7), то по табл. 8 определяют величину второго поправочного коэфициента ψ'' — на влияние глубины.

Наконец, если длина пыжа отличается от принятой для графика, то средняя расчетная толщина также будет иною. Для численного определения соответствующего третьего поправочного коэфициента ψ'' служит табл. 9.

Со включением этих поправочных коэфициентов выражение расчетного значения t для любых условий будет иметь вид:

$$t = \psi' \cdot \psi'' \cdot \psi''' \cdot t^0. \qquad (14)$$

Пример. В продольной запани требуется разместить 55 000 м³ древесины. Бóльшая часть древесины поступит в запань в период, когда средняя скорость реки будет $v = 0{,}7$—$0{,}8$ м/сек и средняя глубина реки $h = 3{,}0$ м; средняя ширина реки в месте установки запани $b = 300$ м. По местным условиям ширина запани $b_з$ принимается равной 120 м. Требуется определить длину запани, необходимую для размещения указанного объема древесины.

По графику на рис. 7 найдем значение $t^\circ = 0{,}79$ м, при расчетной скорости $v = 0{,}75$ м/сек. Затем по табл. 7 определим значение поправочного множителя ψ' на влияние степени заполнения ширины реки пыжом. В данном случае степень заполнения равна $\frac{120 \times 100}{300} = 40\%$ и значение $\psi' = 0{,}95$.

Значение поправочного коэфициента на влияние глубины получаем по табл. 8. Так как в данном случае глубина $h = 3{,}0$ м, то $\psi'' = 0{,}90$.

Так как длина пыжа будет, как можно ожидать, значительная, принимаем в первом приближении, по табл. 9, поправочный множитель на длину $\psi''' = 0{,}94$.

Тогда по формуле (14)

$$t = \psi' \cdot \psi'' \cdot \psi''' \cdot t^0 = 0{,}95 \times 0{,}90 \times 0{,}94 \times 0{,}79 = 0{,}63 \text{ м}.$$

Удельный вес примем 0,75, а плотность при скорости 0,75 м/сек, с учетом приведенных выше данных — 0,32.

Scanned by TapScanner

Подставив найденные и известные из задания значения в формулу (13), определим необходимую длину проектируемой продольной запани:

$$L = \frac{55\,000 \times 0{,}75}{0{,}32 \times 0{,}63 \times 120} = 1670 \text{ м.}$$

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Произведенные лабораторные опыты дают необходимый расчетный материал для проектирования продольных запаней в различных условиях.

Произведенными опытами установлено, что сила воздействия потока на пыж изменяется примерно прямо пропорционально степени заполнения ширины зеркала реки пыжом. Так как старые расчетные данные были получены для случаев заполнения ширины реки на 60—66%, а большинство продольных запаней на реках бассейна С. Двины по ширине занимают лишь 20—25% зеркала реки, то значения τ, а следовательно и нагрузки на запань, в данном случае в среднем снизятся примерно в 2—2,2 раза.

Этот вывод имеет громадное производственное значение, так как позволит избежать излишних затрат дефицитного такелажа для крепления запаней на лесосплаве.

Некоторое увеличение нагрузок (до 20%) получается за счет глубин реки, но оно лишь немного отразится на величине снижения за счет степени заполнения зеркала реки.

Большое практическое значение имеют также результаты опытов по уточнению расчетных величин плотности пыжа ρ. Новые значения ρ — в среднем 0,30 вместо прежних 0,25 — приводят к соответственному, т. е. двадцатипроцентному сокращению длины сооружений (см. формулу (13).

Производственные расчеты по ряду сооружений подтверждают, что затраты такелажа для продольных запаней в условиях бассейна р. С. Двины могут быть практически снижены в 2—2,5 раза.

Скоростное строительство на сплаве

А. В. ПРИЛУЦКИЙ

Скоростное строительство, одно из последних достижений современной строительной техники, распространяется все шире и шире. В решениях XVIII съезда ВКП(б) особо подчеркнута необходимость решительного внедрения в практику методов скоростного строительства. Основной упор при скоростном строительстве делается на подготовительные работы — на предварительное изготовление деталей (крупных блоков), связующих растворов и пр. Фактически строительные работы должны начинаться вне площадки строительства. При конвейерной подаче блоков и деталей на строительную площадку в строгой очередности и определенном количестве процесс строительства значительно ускорится. Конечно, в этом случае необходимо составить план-график строительства, которому должны быть подчинены все основные и вспомогательные работы. Оперативное руководство скоростным строительством на строительной площадке уместно было бы поручить диспетчеру-строителю, который подчиняется начальнику строительства или прорабу.

Опыт организации скоростного строительства можно и нужно перенести на строительство рейдов и различных сплавных сооружений. Применение методов скоростного строительства на рейдовых сооружениях может иметь исключительно большое значение. Ведь строительство рейдовых сооружений обычно продолжается значительное время (до 20 дней) в период самых благоприятных весенних высоких горизонтов.

Пропустив благоприятные горизонты весной, рейды вынуждены начать сплотку при понижающихся и низких горизонтах воды, при которых сплав проходит менее эффективно. Надо помнить, что эффективность одного дня сплоточных и сплавных работ весеннего периода равноценна 2—3 дням сплавного периода при низких горизонтах воды. Поэтому пропустить 20 дней в период весенних горизонтов—значит затянуть работу на полтора-два лишних месяца.

Использование высоких горизонтов воды весеннего паводка имеет особенно большое значение для механизации сплоточных работ.

Производительность, например, машины «блакстад» при пучках объемом 50—60 м³ составляет за 8-часовую смену 4,5—5,0 тыс. м³. При уменьшении же пучков до 15—20 м³ (в связи с более низкими горизонтами воды) производительность «блакстада» понижается примерно до 2,2 тыс. м³, т. е. в два с половиной раза.

Уменьшение габарита пучка влечет за собой также увеличение расхода на 1 м³ древесины обвязочного материала, такелажа, рабочей силы и паромоторной тяги.

Все это говорит о том, насколько важно наилучшим образом использовать для механизированных сплоточных работ весенний период.

Применение методов скоростного строительства рейдов имеет большое значение и для организации ранней весенней сплотки в устьях притоков. В это время древесина, сплавленная с верховьев реки — притока, не доплывает до устья, а останавливается у границ подпора. В таких пунктах целесообразно было бы организовать в этот период сплоточные работы. Но при обычных способах строительства, даже для сооружения временных упрощенных рейдов, все же потребуется значительный срок 10—15 дней. Между тем подпорные горизонты держатся большей частью только 15—20 дней.

Таким образом для сплоточных работ почти не остается времени, и такая ранневесенняя механизированная сплотка за редким исключением почти нигде не проводится.

В отдельных случаях, например в условиях Обвинского рейда на реке Каме, скоростное строительство ранневесеннего сплоточного рейда было бы очень целесообразным. Подпорные горизонты с реки Камы на устьевом участке реки Обвы держатся около 25—30 дней, и рейдовая контора вынуждена

Scanned by TapScanner

строить кустарным способом временные сортировочно-сплоточные устройства в нескольких пунктах на границе подпора. Сплотка начинается обычно на расстоянии 20 км от устья; затем рейдовые сооружения перенесят ниже по реке на 8—10 км, и сплотка продолжается на новом месте, а при дальнейшем падении горизонтов переносится к устью. В течение этого месяца подпорных горизонтов на строительство и установку рейдов обычно уходит там 15—12 дней и только примерно 13—15 дней — на собственно сплоточные работы.

Опыт применения на отдельных рейдах специальных методов строительства сплавных и сортировочно-сплоточных устройств показывает, что сроки установки рейдовых сооружений можно сократить в 4—5 раз по сравнению с существующими.

На примерах строительства рейда Керчево в 1936 г. и рейда Усть-Кильмези в 1938 г. можно убедиться, что методы скоростного строительства вполне приемлемы и при строительстве рейдов, запаней, плотин, обновке рек и других сплавных сооружений.

На Верхней Каме в 1936 г. в весенний период рейдовые сооружения Керчевского рейда были установлены сперва в Челвинском плесе у устья реки Косы. Через месяц эти сооружения длиной до 1,5 км при падении горизонта спустили, почти не разбирая их, на 150 км вниз по реке Каме и установили в два-три дня в готовом виде в Керчевском плесе. Это подтверждает, что рейдовые сортировочно-сплоточные устройства можно и целесообразно предварительно собирать в другом пункте, а не на месте расположения рейда.

Руководители Керчевского рейда не сделали, к сожалению, выводов из опыта установки готовых сооружений в 1936 г. Между тем рядом с рейдом имеется очень удобный затон Шакшерский, где без труда можно проводить предварительную сборку всех секций Керчевского рейда.

Каждый год рейд собирает сортировочные устройства со всеми мельчайшими деталями при установке в русле и затрачивает на это ежегодно от 15 до 30 дней, в результате весенние горизонты используются не полностью.

На Кильмезском рейде (р. Вятка) в 1938 г. секции первая и третья строились методом, приближающимся к скоростному.

Однако максимально ускорить строительство в условиях Кильмезского рейда трудно. Дело в том, что боны отдельных секций хранятся на этом рейде в затонах, расположенных ниже пунктов установки рейдов. Часть бонов первой секции хранится в затоне выше рейда, но затон этот мало удобен и имеет недостаточную акваторию для организации предварительной сборки секции. Тем не менее рейд ежегодно принимает необходимые меры, чтобы установить рейдовые сооружения в минимальные сроки и как можно лучше использовать каждый лишний день весенних высоких горизонтов.

Установка рейда продолжалась в 1935 г. 28 дней, в 1936 г. — 15 дней, в 1937 г. — 13 дней и в 1938 г. — 10 дней (первой и третьей секции — соответственно 6 и 4 дня).

Такое значительное сокращение сроков строительства достигнуто рейдом в основном благодаря предварительной сборке отдельных частей секции.

При такой организации работ третья секция в 1938 г. была установлена всего в 4 дня (в 1935 г., когда монтаж коридоров, устройство ворот, оборудование бонов городками, распорками и другие работы производились в момент установки, на эти же работы потребовалось 18 дней).

Вторую секцию с 17 сортировочными двориками при скоростном методе можно было бы установить в один-два дня. Между тем эта работа в 1938 г. продолжалась 12 дней. Объясняется это тем, что ворота и главный сортировочный коридор устраивались на месте установки.

Приведенный пример также подтверждает, что при предварительной сборке отдельных секций (блоков) не на строительной акватории, а в затонах можно до минимума сократить сроки установки рейдовых сооружений. Такой рейд, как, например, Керчевский, имеющий до 180 сортировочных двориков в пяти отдельных секциях, можно построить в русле в два-три дня вместо обычных 20—30.

Весь Кильмезский рейд также можно установить в три-четыре дня.

Применяя методы скоростного строительства, можно без труда транспортировать рейдовые сооружения на 100 км и более вниз по реке в полуразобранном виде (т. е. отдельными секциями).

Рис. 1. Схема организации строительства типового рейда скоростным методом

Scanned by TapScanner

В качестве типового примера организации строительства скоростным методом опишем рейд (рис. 1), выше которого имеется затон, откуда готовые секции рейда можно опускать вниз по реке к месту установки.

На этом рейде устанавливается лежневая запань (1), укрепленная за береговые опоры (2). От двойных ворот (3) запани начинается двойной сортировочный коридор (4), укрепляемый за русловые опорные точки (5). Чтобы развести боковые кошели сортировочной сетки (6), концы покосных бонов прикрепляют к продольному тросу, подвешенному к русловым опорным точкам (7). В нижней части сортировка крепится за точки (8), ниже которых перед сплоточными агрегатами (9) помещаются две аванкамеры (10). С обоих берегов размещены секции ручной сплотки (11), в которые древесина отсортировывается от главных ворот в сторону обоих берегов через специальные ворота (12). Ниже сплоточных агрегатов расположена формировочная сортировка для пучков с воротами (13), сортировочными каналами (14), сортировочными двориками для пучковых лент (15). Крепится формировочная сортировка за русловые опорные точки (16, 17 и 18). Древесина ручной сплотки удерживается запанями (1′), укрепленными за береговые опоры (2′).

Выше этих сооружений рейда на реке имеется затон Староречье, где хранятся зимой все разобранные элементы рейда и сплоточные механизмы.

Чтобы лучше сохранить наплавные части рейда (боны, плитки и т. д.), их вытаскивают осенью из воды на пологие берега затона и в течение осени и зимы подсушивают и ремонтируют. С наступлением весны боны и плитки запани стаскивают на воду или они подтопляются весенней водой.

Строительство сплоточных рейдов в руслах рек в подавляющем большинстве случаев начинается не тотчас после ледохода, а после окончания сплава зимних плотов, т. е. в среднем через 30—40 дней после вскрытия рек. Следовательно, на каждом рейде после ледохода есть время, достаточное для того, чтобы произвести подготовительные работы и организовать заблаговременную сборку отдельных частей секции (блоков) рейда.

Для данного случая при организации работ методом скоростного строительства целесообразно установить следующую очередность работ.

После подтопления бонов водой немедленно приступают в затоне к сборке плиток для лежневой запани, устроив в ней заблаговременно ворота; лежни окончательно закрепляют на плитках; подготовительную запань (1) ставят в затоне около берега до установки ее на место. Одновременно с этим собирают двойные главные сортировочные коридоры (4) и подвешивают к ним покосные боны, кошели с продольными крайними бонами (19), питательные коридоры и аванкамеры (10) с подвешенными к ним бонами. Такую секцию без разводки в ней бонов на полагающийся угол оставляют в затоне до начала установки рейда. Как только грунт оттает, устривают опорные береговые точки (2, 2′) для закрепления за них лежней запани.

Одновременно с секцией (4—6) собирают предварительно секцию ручной сплотки (11) и секцию для формирования пучковых линеек (15). Секцию для формирования пучковых линеек (15) удобно собирать или по половинам (15′ и 15″) (полная разводка их бонов производится при этом в затоне), или всю целиком, но без разводки бонов (боны разводят в этом случае на месте установки). В это же время в затоне строят многорядные челена для русловых опорных точек (5, 7, 8, 16, 17 и 18) и оснащают их якорями.

На собранных отдельных секциях рейда с неразведенными отдельными покосными бонами должны быть заготовлены и укреплены городки, распорки, мостики, а на бонах уложены тросы и мочальные канаты.

Подготовленные таким образом к установке в русле рейдовые сооружения могут быть поставлены на место примерно в 2—3—4 дня.

Окончательную установку рейда нужно проводить в следующей последовательности: лежневую запань, находящуюся в затоне, подводят по правому берегу ближе к месту установки и оставляют здесь до тех пор, пока из затона не будут выведены на акваторию рейда все секции и агрегаты.

Бригада № 1 из 6 чел. устанавливает две опорные точки — главные ворота (18). Затем эта же бригада выводит из затона формировочную секцию (15), которую подвешивают к поставленным опорным точкам — воротам (18).

Когда эта секция укреплена, бригада № 2 из 15 чел. разводит боны для кошелей и устраивает каналы (14); бригада № 1 устанавливает одновременно опорные точки (16) и (17).

Одновременно же с этим бригада № 3 из 6 чел. устанавливает опорные точки (5), выводит из затона секции (4—6) и подвешивает их к точкам (5). Когда сплюснутая неразведенная секция (4—6) подвешена, бригада № 4 из 6 чел. устанавливает опорные точки (7), а вслед за нею бригада № 5 из 25 чел. разводит покосные боны (6) и два продольных бона питательных коридоров (19); бригада № 4 устанавливает опоры (8) и бригада № 6 из 6 чел. выводит из затона два сплоточных агрегата (9), которые укрепляет якорями на местах.

Бригады № 7 и 8 по 10 чел. в каждой выводят и устанавливают две ручные секции (11) с запанями (1′).

Наконец, бригада № 9 из 20 чел. устанавливает генеральную запань, заканчивает главный сортировочный коридор от ворот запани до опорных точек (5) и бригада № 1 устанавливает ворота для отсортировки сортиментов для ручной сплотки.

При такой подготовке сооружений в затоне и описанном порядке производства работ рейд будет установлен в минимальный срок.

Если нужно переместить сплоточный рейд и все сооружения в нижележащие участки реки на расстояние даже свыше 20—30 км, отдельные секции можно спустить целиком, не складывая покосных бонов и не снимая распорок. Формировочная секция может быть разделена пополам на части 15′ и 15″. Главная сортировка (4—6) может быть спущена целиком.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ РЕЙДОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

На быстроту и удобство сборки рейдовых сооружений большое влияние оказывает однообразие размеров отдельных частей секций, которое должно быть предусмотрено проектом. Проектировщики, к сожалению, не учитывают этого, и спецификация бонов и частей секции часто чрезвычайно затрудняет сборку секции.

Scanned by TapScanner

Так, на второй секции Кильмезского рейда, состоящей из 35 отдельных бонов, имеется 15 их разновидностей по длине и конструкции. Понятно, что сборка и установка такой секции занимает много времени.

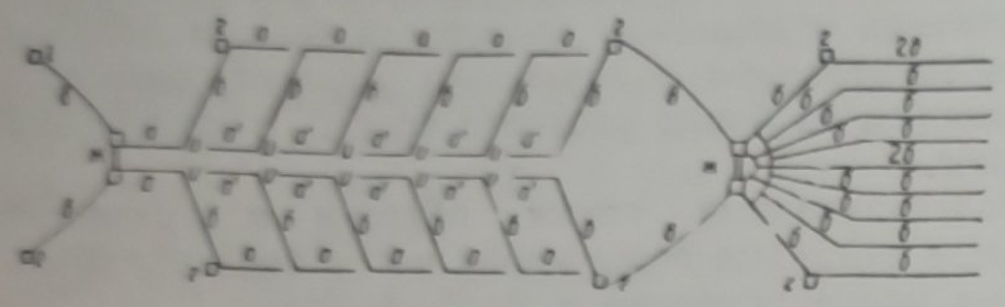


Рис. 2. Схема монтажа сортировочных сеток из стандартных элементов

В этом случае все отдельные элементы секции (боны, распорки, мостики и пр.) нужно нумеровать теми же порядковыми номерами, что и на рабочем чертеже.

Практика эксплоатации и строительства рейдовых сооружений показывает, что при монтаже, демонтаже звеньев, ремонте, зимнем хранении на берегах наиболее удобно применять шпоночный бон в 4—6 бревен длиной 25—50 м. Для отдельного рейда боны большей длины нужно составлять из этих стандартных размеров (одного-двух-трех).

Такая стандартизация, безусловно, значительно упростит и ускорит строительство, монтаж и установку рейдовых сооружений.

В качестве примера возможной стандартизации бонов для наиболее типичной сортировочной сетки приведем конструкцию ее, изображенную на рис. 2. Эта секция состоит из 60 отдельных частей бонов, но разновидности бонов только три: типа *а*, *б* и *в*. Боны $а^1$ такой же длины, как и боны *а*, но двухрядные. Одинаковы также по конструкции: сортировочные ворота *и*, главные *ж* и опорные точки *г*.

При такой примерно стандартизации размеров бонов каждый из них не нужно нумеровать от 1 до 60. Достаточно будет лишь каждый типовой бон обозначить буквами или номерами, в этом случае при монтажных и установочных работах можно брать любые боны одного из указанных типов, значительно сократив этим работы по монтажу в секциях рейда. Отпадает также сложная и трудоемкая работа по сортировке и подборке бонов.

Исключительно большое значение может иметь стандартизация размеров бонов при строительстве облегченных рейдов для организации ранневесенней ручной и механизированной сплотки в устьевых участках притоков, когда дорог каждый лишний день, сэкономленный на строительно-монтажных работах сортировочных секций.

Учитывая первый опыт Кильмезского рейда 1938 г. и некоторых мелких рейдов Верхней Камы (Обвинского и др.), за последние три года можно рекомендовать придерживаться следующего.

1. Размер отдельных сортировочных двориков для условий ранневесеннего периода и повышенных против межени скоростей течения воды может быть несколько уменьшен: длина — 50 м, ширина 8—9 м.

2. Боны и другие элементы рейдовых сооружений: ворота, мостики, распорки, городки и пр. должны быть только стандартных конструкций и размеров.

3. Чтобы ранневесенний сплоточный рейд мог работать возможно больший срок, а подготовка и строительство основного летнего рейда не задерживались в процессе сплотки, сетки для ранневесенних рейдов нужно устанавливать отдельно от сооружений для летних рейдов.

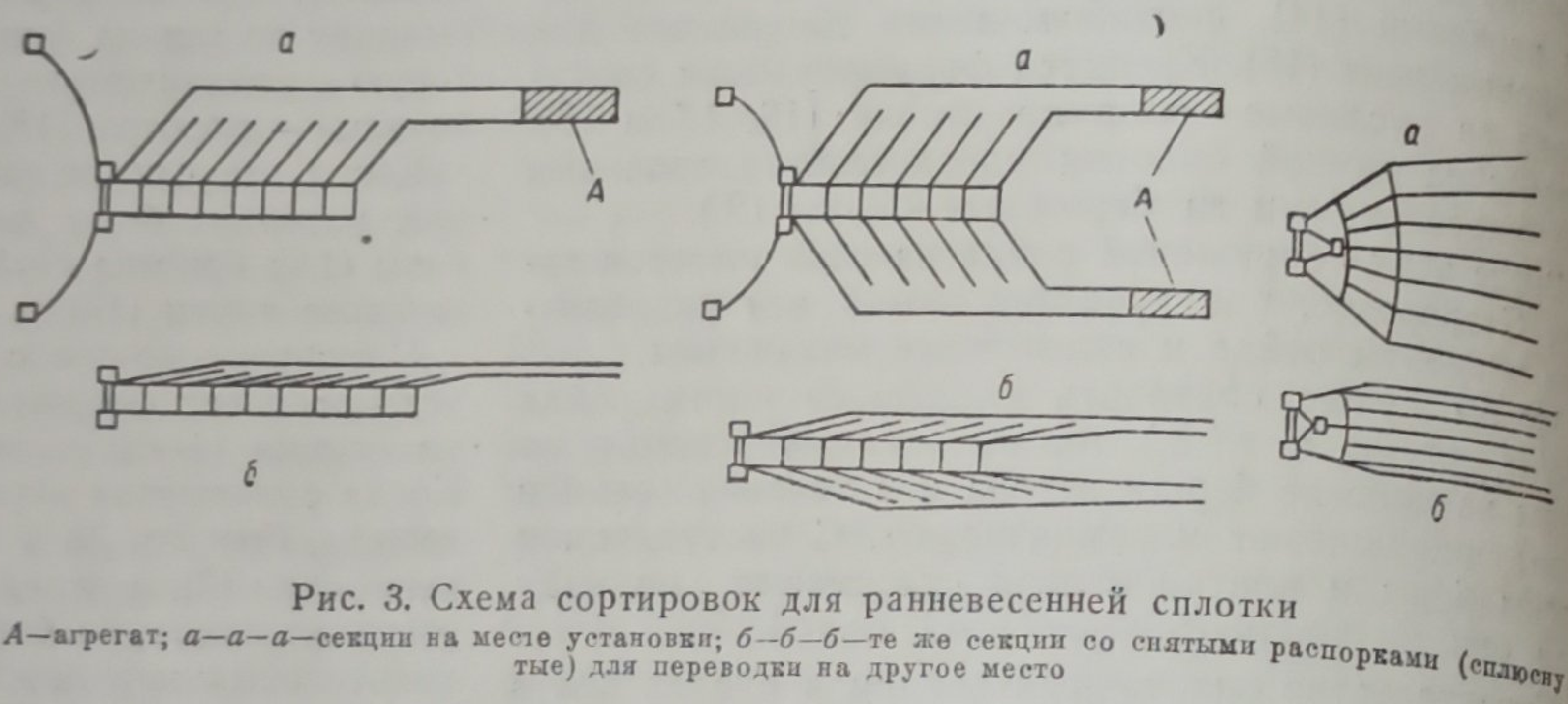


Рис. 3. Схема сортировок для ранневесенней сплотки

А—агрегат; *а—а—а*—секции на месте установки; *б—б—б*—те же секции со снятыми распорками (сплюснутые) для переводки на другое место

4. Чтобы упростить технологический процесс сплотки древесины при ранневесеннем сплаве, на рейдах нужно организовать пучковую механизированную сплотку.

5. Сортировочные сетки и их отдельные части должны быть транспортабельными.

6. Для ранневесенней механизированной сплотки количество машин на рейде может быть меньше, чем на летнем рейде, при том же суточном задании.

7. Особое внимание на рейдах с ранневесенней механизированной сплоткой необходимо обратить на возможно лучшее устройство рабочих мест, где все работы проходят в условиях повышенных скоростей течения воды.

Наиболее типичные схемы секций для ранневесенних условий сплотки на подпорных участках притоков приведены на рис. 3.

Для того чтобы лучше использовать весенние горизонты воды при организации ранневесенней сплотки, нужно повсеместно устанавливать рейды методом скоростного строительства, первые опыты которого уже дали положительные результаты.

Scanned by TapScanner

Судовая газогенераторная установка ЦНИИВТ-7 на швырке

А. ГЕНИН

В транспортных газогенераторах древесное топливо до сих пор применялось почти исключительно в виде угля, щепы или чурок длиной до 110 мм.

Газификация более длинных дров в газогенераторах небольшой производительности с обратным процессом считалась почти неразрешимой задачей.

Между тем замена древесных чурок нормальным швырком длиной 500 мм имеет большое практическое значение, так как облегчает заготовку топлива и снижает расходы по эксплоатации газоходов.

Целесообразность замены чурки швырком, однако, не может быть определена одной лишь экономией на заготовке топлива. Решающими моментами являются устойчивость режима газофикации при длительной работе, мощность двигателя на генераторном газе и удобство обслуживания газогенератора.

Мы уже освещали[1] вопрос о переводе газогенераторов цилиндрической формы ЦНИИВТ-3 для двигателей мощностью 60 л. с. и ЦНИИВТ-4 для двигателей в 120 л. с. с древесных чурок на дрова длиной 500 мм и приводили описание газогенератора ЦНИИВТ-5 прямоугольной формы для двух двигателей ЧТЗ общей мощностью 120 л. с.

Ниже мы даем описание последней конструкции газогенераторной установки ЦНИИВТ-7 для двигателей мощностью 60—75 л. с.

Судовая газогенераторная установка ЦНИИВТ-7 (рис. 1) состоит из: 1) газогенератора, 2) скруббера, 3) вентилятора, 4) масляного очистителя, 5) водяного насоса, 6) системы газопроводов и водопровода и 7) смесителя.

Газогенераторная установка работает по следующей схеме:

Топливо — расколотый швырок, предварительно плотно уложенный в кольцо, загружается в верхнюю часть газогенератора, откуда опускается вниз по мере газофикации нижележащих слоев.

Воздух, необходимый для газофикации твердого топлива, засасывается в газогенератор вследствие разрежения, создаваемого двигателем. Путь воздуха в газогенераторе ЦНИИВТ-7 следующий: из машинного помещения воздух через два обратных клапана, расположенных в нижней части газогенератора, поступает в пространство между наружным и внутренним кожухами, откуда через специальные отверстия в плите проходит в среднюю часть, а затем через фурмы — внутрь газогенератора.

Полученный в результате процесса газофикации генераторный газ, пройдя по пространству, образуемому подвесным топливником и внутренним кожухом газогенератора, отсасывается через отводной патрубок. Часть угольной мелочи и золы проваливается сквозь колосниковую решетку и периодически удаляется из зольника, остальная часть увлекается газовым потоком в скруббер.

В скруббер газ подводится в нижней части по касательной. При входе газ теряет наиболее крупные механические примеси. Изменив направление, газ, двигаясь кверху, проходит через решетку и лежащий на ней кокс, где происходит дальнейшая очи-

[1] См. журнал „Лесная индустрия" № 1, 1938.

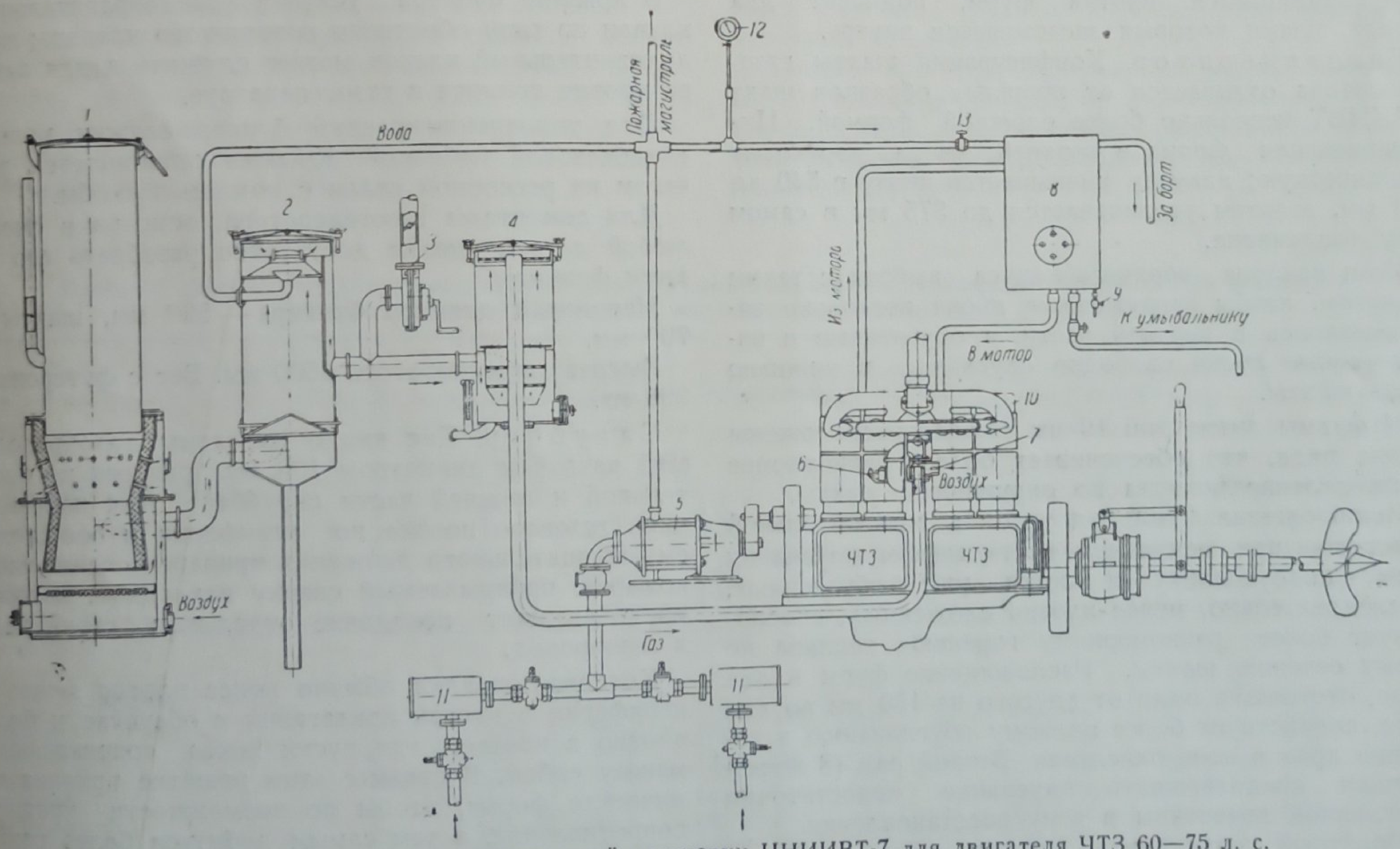


Рис. 1. Схема судовой газогенераторной установки ЦНИИВТ-7 для двигателя ЧТЗ 60—75 л. с.
1—газогенератор; *2*—скруббер; *3*—вентилятор; *4*—очиститель; *5*—водяной насос; *6*—карбюратор; *7*—смеситель; *8*—водосмесительный бак; *9* — спускной кран; *10*—двигатель ЧТЗ; *11*—водяной фильтр; *12*—манометр; *13*—вентиль

Scanned by TapScanner

стка газа. Газ в скруббере не только очищается, но и охлаждается.

Навстречу газу сверху течет вода, нагнетаемая насосом по трубопроводу и разбрызгиваемая с помощью лейки.

Вода, нагретая физическим теплом газа, вместе с выделившимися в скруббере механическими примесями уносится по трубе за борт.

Для предотвращения механического уноса вместе с газом капель воды служит отбойник, расположенный в верхней части скруббера. Из верхнего пространства скруббера газ по отсеку, образуемому перегородкой, направляется вниз и по патрубку отводится в очиститель.

К масляному очистителю газ подводится примерно в середине по касательной и поступает в пространство между наружным кожухом и вставным цилиндром с решетками. Проходя сквозь слой масла, газ теряет некоторую часть сажи и направляется внутрь очистителя. Решетки и расположенная в верхней половине очистителя металлическая стружка или кенаф служат для окончательной очистки газа от сажи и увлеченных капель масла. Верхняя решетка в крышке препятствует уносу фильтрующей массы в газоотводящий патрубок. Очищенный охлажденный газ из верхнего пространства по центральной трубе направляется вниз и далее поступает в смеситель, который монтируется около самого двигателя.

Образовавшаяся газо-воздушная смесь поступает в цилиндр двигателя, где и сгорает.

Изображенный на схеме вентилятор с ручным приводом разработан в ЦНИИВТ. Для розжига может быть также применен серийный электровентилятор ЗИС-13.

При розжиге вентилятором на древесном угле, оставшемся в газогенераторе от предшествующей работы или вновь загруженном, к смотровым лючкам, находящимся против фурм, подносят два факела, пламя которых засасывается внутрь.

Газогенератор. Конфигурация шахты газогенератора отличается от прошлых образцов шахт ЦНИИВТ несколько более сложной формой. Цилиндрическая форма в верхней части переходит в коническую; диаметр уменьшается книзу с 540 до 350 мм, а затем увеличивается до 375 мм в самом низу топливника.

Угол наклона верхнего конуса выбран с таким расчетом, чтобы загружаемые дрова несколько задерживались в верхней части, а обугленные и измельченные куски свободно опускались в нижнюю часть шахты.

24 фурмы диаметром 10 мм каждая расположены в два ряда, что обеспечивает более равномерное распределение воздуха по окружности шахты.

Расположение фурм под углом к горизонтальной плоскости при медленном вертикальном опускании дров, подсушенных и слегка уже обугленных, а, следовательно, менее плотно сложенных, способствует более равномерному горению топлива по всему сечению шахты. Расположение фурм в два ряда, отстоящие один от другого на 150 мм по высоте, содействует более полному обугливанию и горению дров в зоне окисления. Второй ряд (8 фурм) должен предотвращать опускание недостаточно обугленной древесины в зону восстановления.

Обратный конус внизу предусмотрен для того, чтобы не уплотнять хрупкий древесный уголь и чтобы зола и часть угольной пыли, образовавшейся в верхних слоях, могли быть увлечены газовым потоком в скруббер.

Бункер цилиндрической формы имеет в диаметре 520 мм, что позволило увеличить объем загружаемого топлива, а время между загрузками довести до 30—35 мин.

Применение обратных воздушных клапанов дало возможность отказаться от громоздких труб и засасывать в газогенератор теплый воздух из машинного помещения.

Крепление топливника и шахты значительно упрощено и более надежно, чем в прежних конструкциях. Расположение в воздушной камере шпилек, крепящих опорную плиту топливника к шахте, исключает их пригорание.

Устройство вырезов в плите шахты оказалось очень удобным. Нагретый воздух снизу, через отверстия, проходит в воздушную камеру, а оттуда через фурмы внутрь шахты. За все время работы подсоса воздуха в газовое пространство и хлопков не наблюдалось.

Двух глазков, расположенных против фурм, вполне достаточно для наблюдения за состоянием топлива в шахте.

Устройство лючка над решеткой облегчает очистку шахты от топлива и смену отдельных секций колосниковой решетки.

При кратковременных стоянках газохода обычно поддерживают горение топлива в шахте, подводя при этом воздух под решетку и выпуская продукты горения в атмосферу.

Чтобы реже открывать зольниковый лючок и не нарушать асбестовое уплотнение, для подвода воздуха в крышку зольника введена трубка диаметром 25 мм с заглушкой. Продукты горения в атмосферу можно выпускать, открывая заслонку в трубе, приваренной в нижней части бункера.

В крышке бункера устроен предохранительный клапан по типу обратного воздушного клапана; предохранительный клапан может служить и для замера уровня топлива в газогенераторе.

Для уплотнения крышки бункера служит кольцо с асбестовой набивкой. Крышка прижимается рычагом из рессорной стали с помощью скобы.

Для демонтажа газогенератора, осмотра и смены любой детали вполне достаточно разобрать его по двум фланцам.

Наружный диаметр бункера — 520 мм, шахты — 700 мм.

Высота газогенератора 2500 мм. Вес с футеровкой 398 кг.

Скруббер. Как видно из схемы, газопроводящий патрубок диаметром 100 мм приварен по касательной к нижней части скруббера. Для направления газового потока по периферии и сообщения ему вращательного движения приварен специальный козырек, прикрываемый сверху накладкой, который предотвращает попадание отдельных струй воды в газопровод.

Коксовая насадка обычно менее плотно лежит по периферии в местах прилегания к обечайке и более плотно в центре, где куски кокса соприкасаются между собой. В связи с этим решетке придана коническая форма, чтобы по возможности уравнять сопротивление, а тем самым добиться более равномерного движения газа по всему сечению скруббера.

Scanned by TapScanner

При конической форме решетка имеет большую жесткость при сравнительно тонком материале и дает большее живое сечение, чем плоская решетка.

Раньше применялись лейки небольших размеров со сферическими основаниями, в которых были насверлены отверстия. Это приводило к тому, что центр орошался значительно больше, чем периферия. Для того чтобы наружные струи воды достигали кожуха скруббера, лейка должна быть шарообразной формы. Для этого при существовавших конструкциях пришлось бы понизить высоту коксового слоя, что нерационально. Кроме того, при сферической форме лейки попавшие в нее песчинки, перекатываясь, в конце концов попадали в отверстия и закупоривали их. Подвод воды был затруднен и приводил к недоиспользованию объема скруббера. Отвинчивание лейки для чистки было также сложно.

Примененное в описываемом генераторе перевернутое положение лейки и сверление отверстий в конусной части при небольшом угле наклона образующей позволило более равномерно орошать все сечение скруббера, а также сделать слой кокса более высоким. Отверстия не забиваются песчинками, так как они могут скатываться по наклонной плоскости. Лейку можно легко и просто отвинтить, не нарушая положения водопроводной трубы.

Устройство перегородки для отбора газа из скруббера оказалось вполне рациональным и позволило полнее использовать его объем.

Диаметр скруббера 450 мм, высота 1250 мм. Вес без кокса около 59 кг.

Масляный очиститель. Скруббер соединяется с очистителем коротким газопроводом на прямую. Принцип действия очистителя разобран выше.

Для измерения уровня масла служит мерная линейка, а для спуска масла и накопившейся воды в днище вварена трубка, заглушаемая пробкой.

Расположение газогенераторной трубы в центре имеет ряд преимуществ: оно способствует равномерному движению газа по сечению, делает монтаж очистителя на газоходе независимым и требует минимального количества колен для соединения очистителя со смесителем.

Простота конструкции, легкость демонтажа и отсутствие болтовых фланцевых соединений также представляют особенность этого очистителя.

Диаметр очистителя 375 мм, высота 1050 мм, вес около 48 кг.

Итоги стендовых испытаний. Испытания газогенераторной установки в лаборатории были поставлены для того, чтобы проверить рациональность основных конструктивных элементов и работоспособность установки в целом.

После изготовления и осмотра газогенераторная установка была смонтирована в лаборатории на стенде. Качество монтажа и плотность отдельных соединений были проверены при неоднократном горячем опробовании установки в течение 2—3 час. После устранения отдельных дефектов изготовления, монтажа и конструкции, выявленных в процессе доводочных испытаний, были проведены более длительные испытания.

Генераторная установка питала двигатель ЧТЗ-60, переделанный заводом для работы на газе. Двигатель нагружался тормозной динамомашиной постоянного тока, работавшей на воздушный реостат.

Первоначально испытания проводились на швырке длиной 500 мм, имевшем 17—20% влажности. Для определения устойчивости режима газофикации и засоряемости газогенератора, скруббера и очистителя угольной мелочью и золой после каждого агрегата были установлены пьезометры. Для характеристики температурного режима замерялась температура газа при выходе из генератора. Эффективность охлаждения генераторного газа и использование воды контролировались измерением температур газа после скруббера, а также температур подводимой и сточной воды.

После ряда предварительных испытаний по 4—6 час. (средние результаты которых приведены ниже в таблице) было произведено длительное контрольное испытание.

Помимо обычных замеров, во время контрольного испытания регулярно анализировался состав генераторного газа, а также определялся расход дров и воды, предназначенной для охлаждения газа в скруббере.

Средние данные стендовых испытаний судовой газогенераторной установки ЦНИИВТ-7 на швырке — 500 мм × 65 мм × 65 мм (смесь мягких пород влажностью 20—30%)

Дата испытания	Длительность испытания в часах	Характеристика работы двигат. ЧТЗ-60 на газе $E=6$		Разрежение в мм вод. столба				Температура газа в °Ц			Температура воды в °Ц		
		оборот. в минуту	эффективная мощность в л. с.	после газогенератора	после скруббера	после очистителя	перед клапанами	после газогенератора	после скруббера	после очистителя	перед скруббером	после скруббера	после двигателя
1938 г.													
19 марта	4	650	56,2	120	154	251	705	675	20	23	2	26	48
21 марта *	6	665	55,3	198	243	330	825	489	20	21	2	24	—
5 апреля	5,5	650	53,6	125	170	270	578	517	28	28	2,7	32	54
9 апреля	5	650	50,6	144	188	309	—	518	27,5	28	—	—	—
25 апреля	4,5	650	55,1	133	187	285	705	460	24	25	4	33	49
7—8 мая	29	655	56,3	130	200	310	1 037	475	12	17	7	25,5	49

* Работа только с верхним рядом фурм.

Scanned by TapScanner

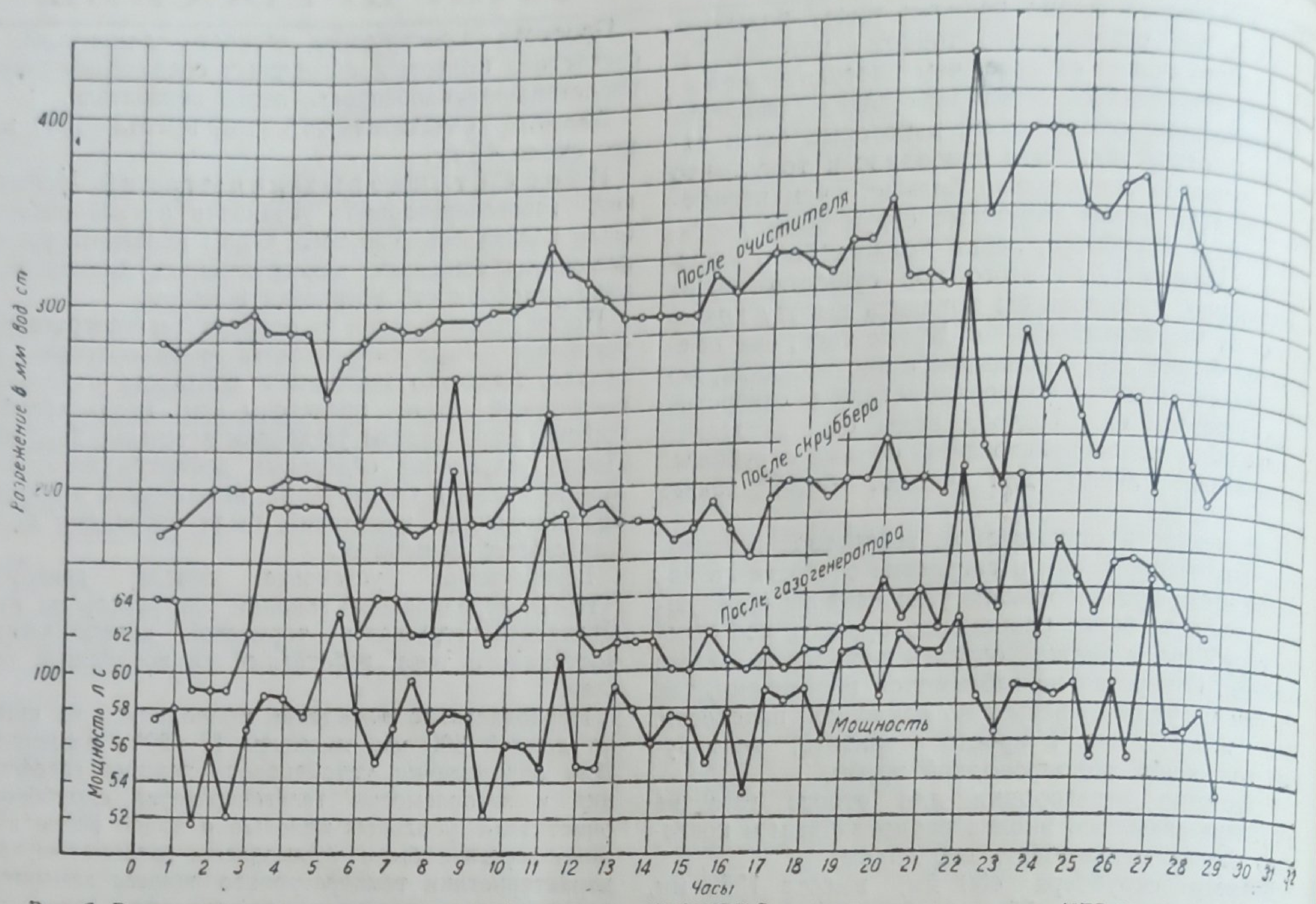


Рис. 2. Режим давления в газогенераторной установке ЦНИИВТ-7 и мощность двигателя ЧТЗ 60 на газе при степени сжатия $E=6$

Средний объемный состав сухого генераторного газа при топливе швырок-смесь влажностью 18—30% был таким (в %):

H_2	14,48	CO_2	11,90
CH_4	2,63	O_2	0,80
CO	16,55	N_2	53,64

Низшая теплотворная способность сухого газа составила в среднем 1090 кал/м³, а газо-воздушной смеси 550 кал/м³.

Первая половина испытаний проводилась на топливе влажностью 18—20%. Через 15 час. газогенератор загружался дровами влажностью в среднем 29,7%.

Показатели режима давления в установке и мощности двигателя (рис. 2) свидетельствуют о сравнительно ровном ходе процесса газофикации и устойчивой работе двигателя. Незначительные отклонения в показаниях разрежения после генератора могут быть объяснены тем, что записи производились как до, так и после загрузки топлива. Повышение температуры газа после очистителя на 3—5° объясняется близким его расположением и нагревом от газогенератора. В эксплоатации такого расположения следует избегать.

При испытании получены следующие результаты: за 29 час. средняя мощность составляет 56,3 л. с.; средний расход топлива влажностью около 25,0% — 1,07 кг/л. с. час; расход воды 48,5 л/л. с. в час.

Выводы. На основе проведенной работы и лабораторных испытаний могут быть сделаны следующие выводы:

Сравнительно небольшое и устойчивое сопротивление газогенератора при длительной работе показывает, что древесный уголь в шахте мало подвержен искрошиванию и истиранию, а образовавшаяся угольная пыль легко уносится с газовым потоком.

Ряд дополнений, введенных в конструкцию газогенератора (обратные воздушные клапаны, предохранительный клапан, лючок над колосниками и др.), облегчает эксплоатацию, а разборная конструкция шахты позволяет без затруднений осмотреть или заменить любую часть.

Простота конструкции и хорошее охлаждение газа являются достоинствами скруббера данного типа.

Сравнительно небольшое сопротивление скруббера объясняется относительно равномерным движением газа и воды.

Степень очистки газа обеспечивает нормальную эксплоатацию двигателя ЧТЗ на генераторном газе.

Из результатов стендовых испытаний газогенераторной установки на швырке видно, что устойчивость процесса газофикации и режим работы двигателя такие же, как и при применении чурок.

Мощность двигателя ЧТЗ на газе при работе на швырке не меньше, а в отдельных случаях даже больше, чем при применении чурок в газогенераторной установке ЦНИИВТ-3.

Scanned by TapScanner

Биржевое хозяйство фанерных заводов

Канд. с.-х. наук АЛ. БАСОВ

Стоимость сырья в общей себестоимости 1 м³ фанеры составила: в 1935 г. — 39,5%, в 1936 г. — 40,2% и в 1937 г. — 43,5%. В 1938 г., по неполным отчетным данным, доля участия сырья в себестоимости возросла примерно на 3% против 1937 г. Эти цифры убедительно говорят о серьезной роли затрат на сырье в стоимости фанеры и, следовательно, о важности правильной организации биржевого хозяйства в фанерной промышленности.

Накладные расходы на сырье в основном представляют собою издержки, вызываемые всей суммой биржевых операций. Естественно, что чем совершеннее организована сырьевая биржа, тем ниже накладные расходы на сырье.

В средней стоимости сырья биржевые расходы занимают очень большое место — от 22,1% по Парфинскому заводу до 39,6% по Поволжскому заводу; процент биржевых расходов по Старорусскому заводу близок к среднему — 29,6 (по данным за 1937 г.).

В абсолютных цифрах величина накладных расходов на отдельных фанерных заводах, аналогичных по условиям расположения бирж и типу разгрузочных агрегатов, также сильно колеблется. Например, Парфинский завод имел накладных расходов на 1 м³ сырья в 1937 г. 8 руб. 07 коп., а Старорусский — 12 руб. 11 коп. Не менее показательны данные и таких заводов, как Поволжский (18 руб. 15 коп.) и Мантуровский (13 руб. 39 коп.). По отчетам отдельных заводов, в 1938 г. накладные расходы возросли примерно на 6,0% против показателей 1937 г.

Какое же количество древесины ежегодно проходит через сырьевые биржи фанерных предприятий? Соответствующие цифры только по одному фанерному сырью (без пиловочника) для 33 заводов таковы (в тыс. м³):

Таблица 1

Годы	Гужем и по железной дороге	Сплавом	Всего
1936	921	845	1 766
1937	964	731	1 695
1938	911	1 115	2 026

Наиболее конкретны и показательны были бы данные по каждому заводу в отдельности, но, не располагая для этого местом, мы ограничимся групповой характеристикой, разбив все фанерные заводы по количеству пропускаемого ими сырья на 5 групп (табл. 2).

Таблица 2

Группа	Количество пропускаемого в год сырья в тыс. м³	Число заводов
I	до 25	7
II	25—50	10
III	50—75	7
IV	75—100	6
V	100 и больше	3

Практика последних лет показала, что подвозка сырья по железным дорогам концентрируется в марте — мае, т. е. конец подвозки совпадает с временем повышения температуры воздуха, когда ценное сырье лиственных пород подвергается быстрой порче. Отсюда следует, что перед биржами фанерных предприятий, загружаемых в основном сухопутным сырьем, стоит задача — так организовать свое хозяйство, чтобы древесина не теряла первоначальных своих качеств.

Сплавное сырье начинает поступать с мая и заканчивается подачей примерно в августе. При рациональном ведении биржевого хозяйства производство в летнее время питается сухопутно поступающим сырьем до полного его израсходования, а сплавное хранится в прибывших плотах на воде до периода похолодания, т. е. до 15 сентября — 1 октября.

В этом случае перед биржей стоят две задачи: а) организация хранения сухопутного сырья в летние месяцы и б) обеспечение выгрузки сплавного сырья до конца октября, т. е. в течение 1—1,5 месяца. В такой короткий срок столь трудоемкая работа, как выгрузка древесины из воды, может быть осуществлена только при наличии соответствующих механизмов.

Учитывая количество поступающего на фанерные заводы сырья, сроки его поступления и специфику хранения, требования, которым должны удовлетворять биржи сырья, можно формулировать следующим образом:

1) для хранения древесины сырьевая биржа должна иметь достаточную площадь, удобную и целесообразно расположенную;

2) биржа должна иметь известный минимум рационализированных и механизированных средств для выгрузки сырья;

3) бирже завода, питающейся в значительной мере сухопутным сырьем, необходимо наличие средств (в частности бассейнов), обеспечивающих сохранение качества сырья в летнее время;

4) биржа должна иметь внутрибиржевой транспорт, обеспечивающий подачу сырья в производство;

5) биржи, получающие сырье в долготье, дол-

Scanned by TapScanner

жны быть обеспечены механизмами для его раскряжовки.

В свете этих нормальных требований рассмотрим действительное состояние сырьевых бирж в настоящее время.

1. Не располагая данными о размерах биржевых территорий по всем фанерным заводам, мы остановимся на отдельной наиболее типичной группе их; средние показатели этой группы заводов будут характерными и для всех остальных (табл. 3).

Таблица 3

Заводы	Годовой оборот сырья в тыс. м³	Площадь биржи в м²	Объем сырья, падающий на 1 м² площади биржи
Парфинский	100 000	23 859	4,2
Муромский	82 900	42 000	1,9
Старорусский	143 000	22 460	6,4
Бобруйский	133 200	17 450	7,6
Мантуровский	94 750	51 100	1,8
„Везувий"	64 970	11 800	5,5
Смоленский	40 000	4 500	8,9
Усть-Ижорский	107 000	40 000	2,7

Характерным показателем здесь является объем сырья, приходящийся на 1 м² площади бирж. В данном случае этот показатель выведен из общей площади бирж, из которой не менее 20—25% следует считать вспомогательной площадью. При исключении ее из расчета объем сырья на 1 м² товарной площади биржи соответственно возрастет, и недостаточность биржевой территории на заводах Смоленском, «Везувии», Бобруйском и Старорусском становится совершенно очевидной.

Кроме названных заводов, чрезмерная стесненность биржевых территорий ощущается и на ряде других фанерных предприятий, к числу которых в частности относятся завод им. Аврова, «Пламя», Костромской и Лескенский.

Неблагополучие с биржевыми территориями на фанерных заводах заключается не только в недостатке площади, но и в разъединенности отдельных частей биржи.

На ряде заводов территория биржи сырья представляет собой не сплошную площадку, а разрозненные участки, отделенные один от другого теми или иными препятствиями. В этом отношении типичны заводы: «Везувий», биржа которого делится на две части — одна непосредственно при заводе, вторая — на острове озера Уступного; Мантуровский, имеющий биржу также на двух участках, находящихся в двух противоположных сторонах; Усть-Ижорский, биржа которого после ее расширения, окажется расположенной на правом и левом берегах реки.

Все это служит показателем того, что территории бирж сырья на ряде фанерных предприятий, особенно на старых, в настоящее время не удовлетворяют запросам расширенного производства.

С точки зрения организации биржевой территории дело обстоит также неудовлетворительно; площадки под отдельные виды сырья (чураки, кряжи, пиловочник и пр.), как правило, не отводятся, а там, где это территориальное деление имеет место, не соблюдаются должные разрывы. В результате штабели фанерного сырья оказываются в нежелательно близком соседстве с дровами, пиловочником и подплавом. Общее санитарное состояние бирж оставляет желать много лучшего.

2. Выгрузка из вагонов и с платформ сухопутного сырья, как правило, осуществляется вручную. Разгрузочный фронт недостаточен, сортировочных площадок нет. Отсюда ряд неудобств, затрудняющих надлежащую приемку сырья. В периоды интенсивной подачи сырья по железным дорогам при такой постановке дела неизбежны потери на простоях вагонов, или ненормально высокие расходы на оплату биржевых рабочих, организация и регулирование труда которых до чрезвычайности затруднены.

Лучше обстоит дело с выгрузкой сплавного сырья. Из 24 фанерных предприятий, на которых преобладает сплавное сырье, выгрузка из воды производится продольными элеваторами — на девяти заводах, поперечными элеваторами — на трех, лебедками — на пяти и конной тягой — на семи заводах.

На наиболее крупных заводах, отнесенных нами к III, IV и V группам, процессы выгрузки механизированы полностью; больше того, на отдельных предприятиях имеется по 2—3 вида названных выше механизмов, хотя используются не все из них. Наряду с этим заводы II группы выгрузку сырья из воды производят конной тягой, тогда как объем выгрузочных работ в 25—30 тыс. м³, казалось бы, обязывает к механизации.

Если все же признать относительно удовлетворительным обеспечение бирж выгрузочными средствами, то никак нельзя сказать этого об использовании механизмов. По неполным данным за ряд лет (1934—1937 гг.), охватившим только 12 заводов, выгрузочные работы на биржах характеризуются следующими показателями (табл. 4):

Таблица 4

	Производит. за 7-час. рабоч. день в м³	Фактич. производит. на 1 рабоч. в день в м³	Средн. фактич. стоим. выкатки 1 м³ в руб.	Пределы колебаний стоим. выкатки 1 м³
Продольный элеватор	236	9,8	3,70	1,35—8,12
Поперечный элеватор	159	16,5	1,48	0,80—2,17
Лебедка	50	8,7	1,93	1,62—2,17
Конная тяга	6,0	6,0	2,81	1,20—6,38

Весьма низкой производительности механизмов соответствует, понятно, высокая стоимость выкатки 1 м³. Она, как следует из таблицы, колеблется в очень значительных пределах, что свидетельствует не только о различии объективных условий на разных заводах, но и о разном использовании механизмов. Поэтому естественно предполагать, что статья расходов по выгрузке сырья из воды заключает в себе большие резервы, подлежащие серьезному уплотнению.

Отрывочные данные истекшего 1938 г. показывают несколько лучшее использование выгрузочных механизмов, но и они удовлетворительными названы быть не могут.

3. Хранение железнодорожного сырья на биржах также следует отнести к разряду слабо организованных операций. Это особенно относится к тому небольшому числу заводов, которые в основном

Scanned by TapScanner

работают на железнодорожной подвозке. Водных бассейнов (наиболее радикальных средств хранения сырья) на биржах нет; замораживание по целому ряду объективных причин не достигает необходимых размеров, а такая профилактика, как защита торцов бумагой, замазками и т. д., на бирже завода реальных результатов не дает. Вопрос хранения сухопутного сырья следует считать неразрешенным, а потери на качестве — весьма большими.

4. Типичным для всех фанерных заводов внутрибиржевым транспортом являются рельсовые узкоколейные пути шириною колеи 500—1000 мм. Вагонетки, весьма несовершенные, на простых подшипниках, приводятся в движение вручную, причем для изменения направления пользуются поворотными кругами. Этот вид биржевого транспорта все же производственной деятельности фанерных предприятий не лимитирует и если нуждается в коренном пересмотре, то только под углом зрения экономии рабочей силы и облегчения труда.

На подавляющем большинстве бирж фанерных заводов сеть рельсовых путей развита недостаточно.

Здесь уместно будет указать на недостаточное внимание, уделяемое заводами вопросу планировки биржевой территории. Нередко на участке территории, занимаемом биржей, остаются естественные уклоны, которые были здесь до приспособления его под биржу. Вполне естественно, что проложенные на такой площадке рельсовые пути могут иметь недопустимые подъемы в грузовом направлении. Примером может служить биржа Муромского фанерного комбината.

Рассмотрим показатели производительности узкоколейных путей. В этой части следует отметить среднюю нагрузку на вагонетку. Пределы колебаний этого показателя чрезмерны — от 0,5 м³ (Парфинский завод) до 2,0 м³ (Старорусский комбинат).

Узкоколейный транспорт бирж требует, очевидно, углубленного анализа и обязательной реорганизации.

5. Аналогично использованию разгрузочных механизмов обстоит дело и с раскряжовкой долготья. Эта важнейшая по своему значению и трудоемкости операция находится в неудовлетворительном состоянии. На крупных и средних предприятиях раскряжовка производится механизированными пилами, преимущественно балансирными. На значительном числе мелких заводов механизированных пильных аппаратов еще нет, и раскряжовка осуществляется вручную.

Степень использования механических пил по данным 12 фанерных заводов (1934—1937 гг.) можно видеть из табл. 5

Как мы видим, механические пилы используются не больше чем на 20—30% их возможной производительности. Число обслуживающих пилу рабочих не везде строго регламентировано, но основным фактором, снижающим производительность механических пил на фанерных предприятиях, является несовершенство способа подачи бревен к станку, вследствие чего коэфициент использования последнего неизбежно снижается. Неполная загрузка пилы происходит также очень часто из-за неорганизованности предраскряжовочных операций на бирже — рассортировки длинника по размерам (длине и толщине) и разметки на чураки.

Таблица 5

	Производ. за 7-час. раб. день в м³	Фактич. производительн. 1 человекодня в м³
Балансирная пила	34	8,1
Лисий хвост	36	7,5
Ручная пила	11	5,5

Организационная сторона биржевого хозяйства тоже оставляет желать лучшего.

Приемка сырья осуществляется недостаточно внимательно, а иногда по существу вовсе отсутствует; учет прихода и расхода поставлен формально, и потому беспричинные «потери» сырья на биржах — явление обычное; укладка штабелей бессистемна; сортировки по размерам не производится.

Весьма неудовлетворительно поставлен и бухгалтерский учет накладных расходов бирж по слагающим элементам: приемке сырья, выкатке, распиловке, укладке в штабели и пр. Пределы колебаний цифр расхода по одним и тем же операциям на заводах, работающих в идентичных условиях, достигают уродливых размеров. Примеры: расходы по приемке 1 м³ сплавного сырья на Ленинградском заводе составляют 10 руб. 10 коп., а на Парфинском — 1 руб. 18 коп.; приемка 1 м³ сырья, доставленного по железной дороге, составляет на Черниковском заводе 4 коп., а на Муромском — 2 руб. 36 коп. и т. д. Объясняется это отсутствием единой номенклатуры статей расходов в оперативном учете.

Заканчивая краткий обзор современного состояния биржевого хозяйства фанерных предприятий, следует отметить, что наиболее организованной в настоящее время является биржа Парфинского фанерного завода, где использование механизмов поставлено лучше, а размеры биржевых расходов, как мы имели случай убедиться, меньше, чем на других заводах. Однако и эта биржа еще далеко не совершенна и требует радикальных улучшений в области санитарного состояния, раскряжовки долготья и постановки учета получаемого и расходуемого сырья.

Scanned by TapScanner

Сушка пропитанных соляным раствором дубовых заготовок

(Из практики завода Ростсельмаш им. Сталина, Ростов н/Д)

С. П. ХАРЧЕНКОВ

В пропитанной соляным раствором древесине внутренняя (по сечению) часть остается заполненной водой. Соляным раствором пропитывается только наружная зона толщиной 3—5 мм.

Сушка пропитанной насыщенным соляным раствором зоны невозможна в воздухе, имеющем влажность 75% и более. Внутренняя часть содержит воду, пары которой, насыщая полости клеток, имеют бóльшую упругость, чем пары в воздухе, окружающем древесину.

Создающийся перепад давлений вызывает продвижение влаги изнутри к поверхности. Достигая просоленной зоны, влага входит в нее, понижает концентрацию пропитывающего ее раствора и делает возможным переход паров воды из древесины в воздух. Таким образом, создается ток воды из внутренней зоны к наружной, обеспечивающий в процессе сушки при соответствующих режимах такой градиент влажности по сечению и такие напряжения, которые позволяют предотвратить появления дефектов древесины, вызываемых сушкой.

Первая ступень режима сушки, совершенно гарантирующая от появления растягивающих напряжений в поверхностной зоне, а следовательно и от растрескивания, соответствует влажности воздуха 70—75%.

Эти условия, весьма мягкие для сушки пропитанной соляным раствором древесины, чрезвычайно жестки для сушки непропитанной сырой древесины дуба.

Для сушки толстого дуба Медиссонской лабораторией лесных продуктов в США рекомендованы режимы № 7 и 8. Эти же режимы рекомендуются Второй всесоюзной конференцией по сушке древесины для сушки дуба толщиной 65 мм и выше.

Указанные режимы позволяют применять влажность воздуха в 75% только с момента достижения древесиной влажности 30%. Для доведения материала с влажностью 60—80% до влажности 30% требуется длительный срок, достигающий часто половины времени всего процесса сушки. Отсюда следует, что пропитка древесины соляным раствором значительно сокращает длительность сушки.

Кроме того, соприкасающаяся с воздухом внешняя зона древесины, пропитанная солью, будет более влажной, чем непропитанная древесина при тех же метеорологических условиях, а следовательно диффузия влаги через нее будет более интенсивной, что даст большую эффективность сушки [1].

Пропарка и увлажнение материала, продолжающиеся до 80 час., при сушке крупных по сечению дубовых сортиментов, при сушке пропитанной древесины становятся ненужными. Вместе с сокращением срока сушки это резко понижает относительный расход (на единицу испаренной влаги) пара.

Опыты по сушке древесины, пропитанной соляным раствором, были начаты в США, повидимому, 3—5 лет назад, так как уже в 1938 г. имелись данные о наличии там промышленных пропиточных установок [2].

Советская техническая мысль начинает заниматься этим вопросом с начала 1937 г., и в этом же году появляются в печати первые результаты исследований в этой области, произведенных ВНИЛтарой [3].

Полученные результаты опытов указывают на поразительно короткие сроки сушки при высоких качественных показателях как при воздушной, так и при камерной сушке.

ОПЫТЫ СУШКИ КОСЯКОВ

Проведенные нами в 1938 г. опыты сушки имели своим объектом дубовый косяк стандартного пароконного хода размером $70 \times 75 \div 80 \times 630$ мм.

При выборе именно этого сортимента учитывались трудность и длительность сушки его, а также удобство обращения с ним при опытах.

При обычных условиях качественная сушка непропитанного соляным раствором косяка с влажностью 60—80% менее чем за 1500 час. (60—65 суток) не удавалась.

Пользуясь утвержденными второй конференцией по сушке переводными коэфициентами, подсчитаем срок сушки косяка.

Примем для подсчета коэфициент, учитывающий породу (дуб), $K_м = 4{,}67$, коэфициент, учитывающий толщину, $K_т = 1{,}79$ и коэфициенты, учитывающие влажность (60 — 11%), — $K_в = 1{,}1$, назначение — $K_н = 1{,}3$, сечение (брусок) — 0,8 и длину (630 мм) — 0,8. Срок сушки условного леса — 6 суток.

С учетом принятых коэфициентов срок сушки косяка от влажности 60% составит 1134 часа (47 суток). Он определен с целью получения исходных данных для сравнения со сроками, полученными в опытах.

Всю серию опытов можно разбить на две группы.

1. Опыты над малыми партиями. Целью их было проверить результаты сушки пропитанных косяков и изыскать рациональный режим для последующего использования его при сушке больших партий.

2. Опыты над большими партиями предназначались для проверки в условиях сушки нормаль-

---

[1] Д. Ф. Мартлей, Движение влаги в древесине, Устанавливающееся состояние, перевод с английского, сборник НТО при Лесотехнической академии, 1932.

[2] Н. Н. Пейч, Химическая сушка древесины в США. „Лесная индустрия" № 7, 1938.

[3] Малеев, Баженов, Ускоренная сушка древесины. „Лесная индустрия", № 9, 1937. С. П. Харченков, Первые шаги по новому пути сушки древесины. „С.-х. машина" № 10, 1938.

Scanned by TapScanner

ного штабеля результатов, полученных на малых партиях.

В первой и второй группе были заложены опыты по воздушной сушке (№ 9—13), в процессе которых имелось в виду наблюдение поведения косяка при сушке его и хранении на открытом воздухе и в крытом неотапливаемом сарае в течение всех времен года.

Опыт № 1. Партия в 20 косяков со средней начальной влажностью 59% была пропитана в течение 96 час. в насыщенном растворе NaCl. Вынутые из раствора косяки были подсушены до удаления капельно-жидкой влаги с поверхности, после чего они были взвешены. Оказалось, что за период пропитки косяки потеряли до 5% влажности. Путем действия раствора азотнокислого серебра установлено, что глубина пропитки со стороны боковых поверхностей равна 3—5 мм, а с торцов достигает 35—40 мм. Затем косяки были помещены в сушильную камеру, где сохли в это время буковые косяки при режиме: t (температура воздуха) 54°Ц и φ (относительная влажность воздуха) 80%. Дубовые косяки были уложены в верхнем ряду штабеля с соблюдением принятой на заводе штабелевки на прокладки 25 мм, по 10 косяков на полутораметровой ширине штабеля.

Штабель, на котором были уложены опытные косяки, находился у чувствительных точек дальнедействующего психрометра.

В течение 678 час. косяк был высушен до 11% без появления дефектов. Нужно отметить, что в процессе сушки как в этом, так и в других опытах приходилось перекладывать косяк из камеры в камеру, подбирая требующуюся ступень режима, что несколько увеличило срок сушки.

Проведенный режим представлен в табл. 1.

Таблица 1

Процент влажности косяков	Температура в ° Ц	φ в %
>50	55	75
50	55	75
40	56	73
30	60	62
25	60	57
20	60	50
15	60	36

Опыт № 2. Партия в 20 косяков с начальной влажностью 79% после пропитки в растворе в течение 130 час. была высушена без дефектов за 414 час. до влажности 16%.

Одновременно с пропитанными косяками были загружены в камеру 10 непропитанных косяков примерно с той же начальной влажностью.

Как и следовало ожидать, контрольная партия дала 100% брака (поверхностные и внутренние трещины).

Режим опыта № 2 указан в табл. 2.

Таблица 2

Процент влажности косяков	Температура в ° Ц	φ в %
>70	60	70
70	60	64
60	60	58
50	60	58
40	60	46
30	60	42
25	60	40
20	60	38
15	60	32

Опыт № 3. С целью исследования процесса сушки при очень жестком режиме была проведена сушка пропитанных соляным раствором в течение 103 час. косяков от начальной влажности 68% до конечной 13%. Сушка продолжалась 360 час.

Сушка началась со ступени режима $t = 65°$ Ц и $\varphi = 41\%$ и закончилась при $t = 72°$Ц и $\varphi = 28\%$.

Судя по длительности сушки, жесткий режим не дал значительных преимуществ.

У всех трех косяков после сушки были обнаружены внутренние трещины почти по всей длине.

Опыты № 4, 5, 6, 7, 8. Результаты опытов № 1—3 позволили перейти к опытам на нормальном штабеле.

Сушка опытных штабелей велась вместе с сушкой производственного леса, причем приходилось перекатывать их из камеры в камеру, так как не было камеры с требующейся для опытного штабеля ступенью режима и не всегда могли быть созданы оптимальные условия сушки для опытных штабелей.

Сроки сушки удлиняла также необходимость сильного понижения влажности косяков.

После выгрузки из соляного раствора и обсыхания поверхности каждый косяк осматривался и на нем отмечались мелом все имевшиеся трещины.

Во время сушки и после сушки косяк вновь осматривался.

Все пять опытных штабелей не дали дефектов сушки. Все без исключения трещины, имевшиеся в некоторых косяках до сушки, настолько плотно сомкнулись, что определить их можно было лишь по меловым пометкам.

В табл. 3 приводятся данные, относящиеся к сушке опытных штабелей. При сушке придерживались режима опыта № 2, причем от него в силу указанных выше условий имелись отклонения.

Таблица 3

№ опыта	Начало опыта	Количество косяков в штабеле	Влажность косяка в %		Длительность в часах	
			начальная	конечная	пропитки	сушки
4	5/VII	480	50,0	10,8	139	408
5	12/VII	460	53,3	9,5	156	504
6	19/VII	460	50,5	8,5	154	768
7	26/VII	460	62,5	8,5	178	678
8	9/VIII	420	47,3	11,8	82	528

Scanned by TapScanner

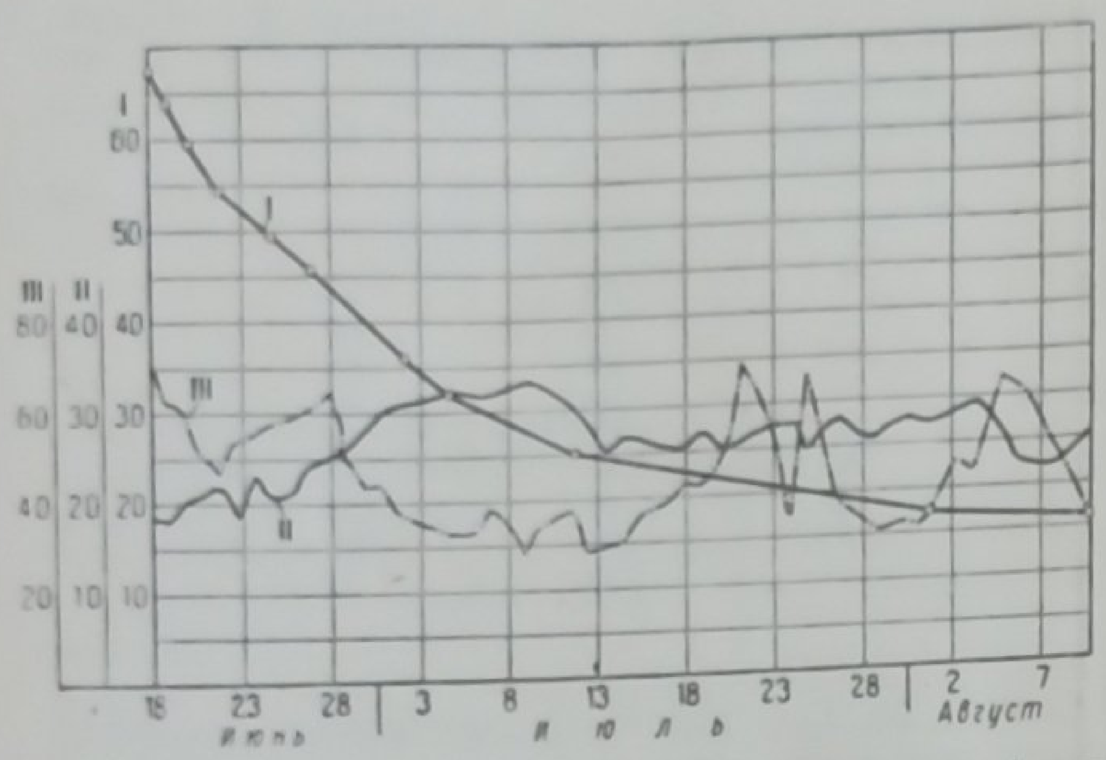


Рис. 1. Кривая воздушной сушки дубовых косяков (опыт № 9):

I—влажность древесины в процентах; *II*—средняя суточная температура воздуха в °Ц; *III*—средняя суточная влажность воздуха в процентах

Описанные выше результаты позволили прекратить опыты по камерной сушке, так как возможность ее и рентабельность стали очевидными.

Опыт № 9. Этот и последующие опыты относятся к воздушной сушке. Семь косяков со средней влажностью 66% после пропитки в течение 103 час. были выложены в месте, не укрытом от ветра, солнца и осадков.

С 18 июня по 9 августа 1938 г. косяки высохли до влажности 16,6%, т. е. средняя суточная влагоотдача была 0,97%.

Сушку в этом опыте нельзя назвать бездефектной, так как из семи один косяк дал продольную трещину длиной 250 мм, начинавшуюся от торца. Прочие косяки также дали трещины, но значительно более короткие.

По утрам, когда температура воздуха снижалась до 14—16°, а влажность его становилась более 75%, поверхность пропитанного косяка заметно увлажнялась.

Кривая влагоотдачи дана на рис. 1. Следует указать, что приведенные на этом и на следующих рисунках среднесуточные температуры и относительная влажность воздуха, а также данные об осадках взяты по материалам Ростовского управления гидрометеорологической службы.

Опыты № 10, 11, 12 и 13. Результаты этих опытов сведены в табл. 4. Кривые влагоотдачи и метеорологические условия приведены на рис. 2. Косяки в процессе сушки укладывались на прокладках (25 мм + 10 мм). Просвет от пола до нижнего ряда 200—250 мм.

Таблица 4

№ опыта	Дата закладки	Местонахождение	Количество штук в штабеле	Средняя влажн. в % (начальная)	Размеры штабеля (по обмерам) в мм: высота	ширина	длина	Шпации в мм	Длительность просушки в час.
10	5/VIII	В сарае	107	60,0	1 500	900	630	50	178
11	12/VIII	»	240	58,5	2 250	1 500	630	55	140
12	12/VIII	»	325	59,0	2 350	1 500	630	25	130
13	16/VIII	На открытом воздухе	105	55,3	1 650	900	630	70	82

Как видно из рис. 2, в период с 6 по 17 октября сушка косяков прекратилась. К этому времени влажность косяков в штабелях была 20—24%, причем при начавшихся осадках среднесуточная температура воздуха колебалась в пределах 8,6—16° при влажности (с 9 по 17 октября) 72—90%.

Понятно, что воздух с такими параметрами не может продолжать сушку, да и влажность материала приблизилась к равновесной. Равновесная влажность древесины при $t = 12°$Ц и $\varphi = 81\%$ выше 16%.

Последующие колебания и увеличения влажности косяков можно объяснить абсорбцией водяных паров поверхностной зоной, пропитанной солью.

Разность парциальных давлений паров воды в непропитанной части древесины и воздухе, стимулируя ток влаги к периферии, выравнивает градиент. Это подтверждается тем, что градиенты влажности, определенные для косяков 6 октября

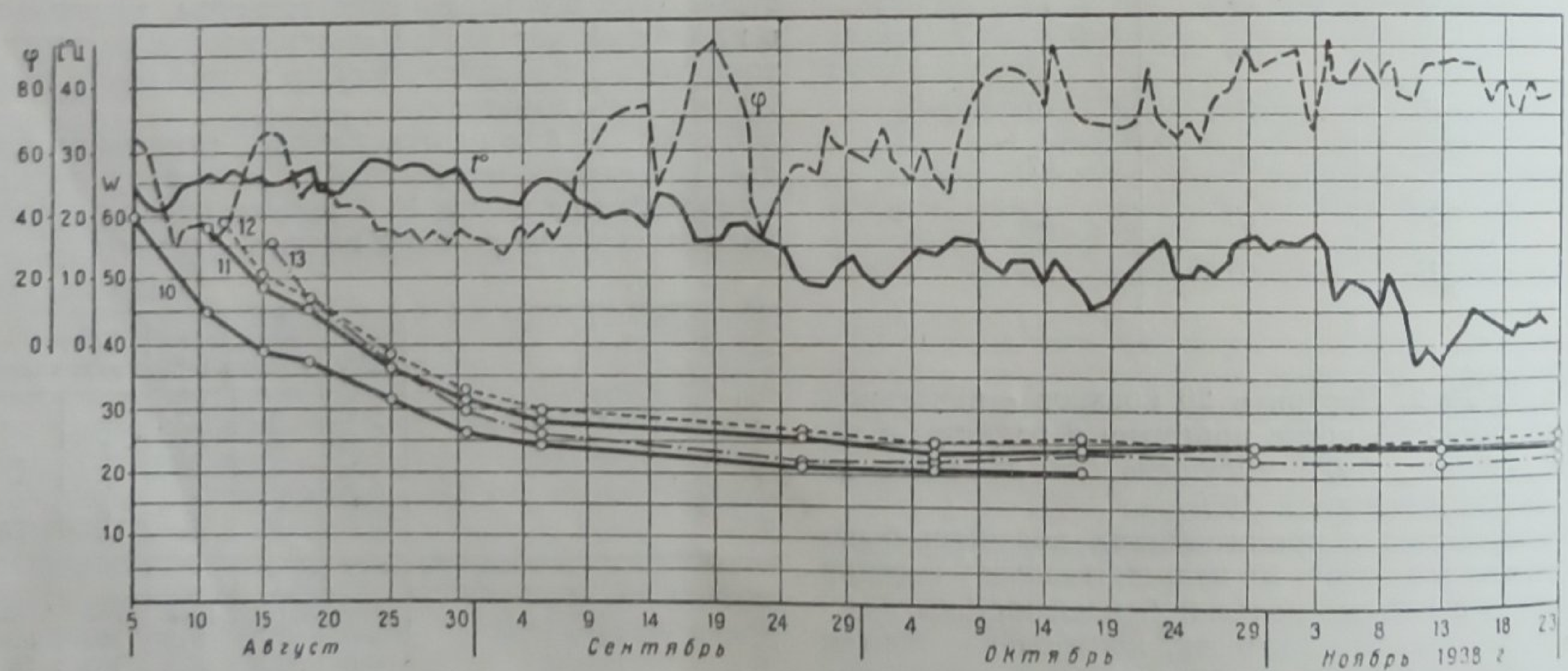


Рис. 2. Кривая воздушной сушки дубовых косяков (опыты № 10—13):

W—ср. влажность образцов; *t*°Ц—среднесуточная температура воздуха; *φ*—среднесуточная относительная влажность воздуха в процентах. Осадки за период сушки—65,5 мм

Scanned by TapScanner

(табл. 5), были более пологими, чем при обычной сушке.

Таблица 5

№ опытного штабеля	Влажность в процентах: Средняя для всего сечения	Наружная зона толщиной 10—12 мм	Внутренняя зона сечения
10	21,5	18,5	22,5
11	22,0	18,0	25,5
12	23,0	20,0	25,8
13	22,0	21,0	26,0

Можно полагать, что в периоды активной сушки в моменты повышения влажности воздуха также происходит указанное выше выравнивание градиента.

Периодические осмотры косяка подтвердили возможность использования значительного периода года для проведения высококачественной воздушной сушки косяков в сараях. При таких же условиях не пропитанные солью косяки, даже плотно уложенные, в значительной части растрескиваются.

(Окончание в следующем номере)

О брусовке*

А. В. ЧИРКОВ

Вопрос о выгодности брусовки с давних пор вызывает разногласия. Противники брусовки утверждают, что она снижает эффективную работу ведущего агрегата и уменьшает среднюю ширину досок в сравнении с распиловкой вразвал.

Эффективная работа ведущего оборудования в лесопилении имеет большое значение, однако не менее важной задачей является удовлетворение потребителей пилопродукцией в нужной им спецификации и рациональное использование древесины.

За последние годы при дефицитности пиломатериалов в связи с невыполнением производственной программы лесозаводами потребитель бывает вынужден брать пиломатериалы, по качеству, длине, толщине и ширине не соответствующие его производственной потребности. Это приводит к тому, что при раскрое, переработке и т. п. бóльшая часть древесины идет в отходы, которые в лучшем случае используются на топливо; нередко их приходится вывозить и уничтожать, затрачивая на это дополнительные средства.

В ближайшее время лесная промышленность должна будет перейти на целевое удовлетворение потребителей, т. е. давать продукцию в соответствии с требуемыми спецификациями. В связи с этим неизбежно потребуется увеличение процента брусовки.

Брусовка по сравнению с распиловкой вразвал может повысить процент полезного выхода. По опытным данным заводов Ленинградской области, это повышение составляет от 1 до 6% в зависимости от диаметра бревен и спецификации пиломатериалов.

В настоящее время брусовка на отдельных заводах составляет от 20 до 50%, достигая в отдельных случаях 60%. Дальнейшее увеличение брусовки на 25—30% даст увеличение полезного выхода минимум на 1,5—2,5% от сырья (в особенности на заводах, где процент брусовки невысок и расположение рам не вызывает затруднений).

Увеличение же брусовки в среднем на 25—30% по всем заводам, по нашему мнению, вполне осуществимо.

При распиловке в настоящее время 50—60 млн. м³ сырья в год увеличение брусовки на 25—30% позволит получить дополнительно 600—720 тыс. м³ пиломатериалов.

Противники брусовки считают, что эти ее преимущества перекрываются снижением стоимости обработки и более высокой ценностью широких пиломатериалов, получаемых при распиловке вразвал. Кроме того, для покрытия 1 м² площади требуется широких досок меньше, чем узких, а при строгании кромок широких досок теряется меньше древесины.

Стоимость обработки при распиловке вразвал обычно составляет 8—9 руб. на 1 м³ пилопродукции, а при распиловке с брусовкой увеличивается до 12—13 руб.

Такое удорожание объясняется тем, что при распиловке вразвал пиломатериалы выпускаются преимущественно в неокончательно обработанном виде, излишне широкие, частично необрезные. По существу это значит, что часть обработки переносится с лесопильного завода к потребителю. В конечном же итоге удорожание обработки при брусовке с избытком покрывается экономией на древесине и освобождением потребителя от дополнительной перекройки досок.

Утверждения же о более высокой ценности широких досок основываются на устарелых ценностных коэфициентах на пиломатериалы и неправильном представлении о потребностях народного хозяйства в пилопродукции. Потребителей, которые нуждаются в неограниченном количестве досок максимальной ширины, очень немного. Наоборот, в открытом письме Оргбюро ВНИТОлес наркому лесной промышленности тов. Н. М. Анцеловичу, опубликованному в газете «Лесная промышленность» 29 ноября 1938 г., отмечается, что народному хозяйству нужны пиломатериалы средней шириной около 140 мм вместо выпиливаемых ныне средней шириной в 180 мм.

Нельзя не учитывать и того обстоятельства, что максимально широкие доски вызывают в больших размерах потери из-за трещин и коробления.

Приходя к выводу о необходимости применять брусовку в более широких, чем в настоящее время, размерах, автор, однако, не относит себя к сторонникам неограниченной брусовки. Вряд ли вообще можно серьезно говорить о том, что имеется значительное число сторонников неограниченной брусовки, в особенности теперь, когда удельный вес тонкого пиловочника (от 14 до 16 см) с каждым годом возрастает.

Наоборот, сплошь и рядом руководство предприятий всячески стремится избегать брусовки, чтобы перевыполнить количественно годовой план и получить экономию на стоимости обработки. При этом не принимается в расчет ни уменьшение выхода пиломатериалов, ни то, что спецификация не соответствует плану. Одной из важнейших причин, заставляющих заводы избегать брусовки, является то, что выполнение плана до сего времени рассматривалось по обезличенной массе (кубатуре). Надо откровенно сказать, что за невыполнение плана по количеству взыскивалось больше, чем за перерасход сырья, за выпуск продукции не по спецификации и за превышение себестоимости.

Оценка хозяйственной деятельности предприятий в зависимости от качества и выполнения спецификации, увеличения полезного выхода и снижения себестоимости путем введения учетных коэфициентов должна создать резкий перелом в характере работы предприятий.

Чтобы добиться действительно рационального использования сырья, необходимо при выборе постава на распиловку бревен исходить не из возможности выпиловки максимального количества обезличенных пиломатериалов, а из получения их в соответствии со спецификацией и учитывать наиболее рациональное использование пилопродукции в дальнейшем.

Было бы желательно, чтобы работники с мест высказались в печати по вопросу о брусовке, о том, с каким диаметром целесообразнее распиливать бревна на брус в зависимости от спецификации на пиломатериалы, указали, какое увеличение выхода дает брусовка и какие дополнительные расходы она вызывает.

* В порядке обсуждения.

Scanned by TapScanner

Уроки капитального строительства Наркомлеса в 1938 г.

Н. И. ЗАИКИН

Капитальное строительство — один из наиболее отсталых и запущенных участков работы лесной промышленности.

В 1938 г. должны были вступить в строй 13 бумагоделательных машин, фактически же введены в эксплоатацию только 5. Прирост мощности целлюлозного производства составил только 30% от запланированного. Вместо 19 лесорам общей мощностью 560 тыс. м³ введено в действие 7 лесорам на 175 тыс. м³ пиломатериалов. Не лучше обстоит дело и в сушильном хозяйстве, где вместо 152 камер введено в действие только 66.

Наркомлес должен был ввести в действие четыре реконструированных фанерных предприятия, фактически же введено в эксплоатацию лишь три. Лесовозных железных дорог вместо 306 км по плану введено во временную эксплоатацию 265 км, тракторных дорог 6 км вместо 56 км и автомобильных дорог лишь 41 км из запланированных 100 км.

Не лучше и показатели жилищного строительства: из 570 тыс. м² жилой площади (в том числе по лесозаготовительным главкам 300 тыс. м²) введено в действие 348 тыс. м² (из них по лесозаготовительным главкам только 200 тыс. м²).

Наихудшие показатели по жилищному строительству имели Главвостбумпром — 8,4%, Главлесстрой — 18,8%, Главсевлес — 45,6%.

Совершенно неудовлетворительными были результаты работы и в области снижения стоимости строительства. По данным за 10 месяцев 1938 г., сметная стоимость выполненного объема работ, ведущихся хозяйственным и подрядным способом, была снижена всего на 0,2% вместо 7%, установленных по плану.

Задания по снижению стоимости строительства не выполнил ни один главк.

Наиболее плохие показатели по стоимости строительства, ведущегося хозяйственным способом, имели следующие главки: Главлесдрев + 9,7%, Лесосудомашстрой + 9,4%, Фанеротрест + 8,2%, Главцеллюлоза + 6,9%, Сульфиттрест + 6,1%. Особенно плохие показатели у Главлесстроя, который по стройкам, ведущимся подрядным способом, имел удорожание на 20,1%.

Относительно лучшие результаты имели главные управления Главзапбумпром — 6,7% и Главлесоэкспорт — 4,4%.

Рост производительности труда был установлен для строительства Наркомлеса на 1938 г. в размере 16,8% против фактического уровня 1937 г. В соответствии с этим среднедневная выработка на одного строительного рабочего должна была составить 33 руб. 25 коп.

Это задание было выполнено так:

	План в руб. коп.	Выполнение в руб. коп.	Выполнение в %
Всего по Наркомлесу	33—25	33—20	99,8
В том числе:			
По фабрично-заводским главкам	38—40	35—75	93,1
По лесозаготовительным главкам	33—65	26—73	113,0
По подрядному строительству (Главлесстрой)	40—71	35—09	86,2

Наихудшие показатели и здесь характеризуют подрядные работы Главлесстроя.

Партия и правительство в своих решениях об улучшении строительного дела и удешевлении стоимости строительства потребовали, чтобы строители упорядочили проектно-сметное дело, применяли в более широких размерах подрядный способ работ, механизировали строительство, создавали постоянные кадры.

Ни одно из этих требований строителями лесной промышленности не выполнено.

При составлении проектов до сих пор наблюдается путаница, волокита и безответственность.

Так, по техническому проекту Свердловской мебельной фабрики, составленному Гипромебелью, выходило, что устанавливаемое оборудование используется по раскроечному цеху на 82%, клеильному — на 67% и по цеху стульев — на 54% и т. д.

Между тем проверка показала, что мощность фабрики может быть повышена на 4 млн. руб., т. е. на 23%, для чего дополнительных капиталовложений потребуется лишь 70 тыс. руб.

В составленном Гипромебелью проекте цеха армированной фанеры при Костромском фанерном заводе было предусмотрено затратить на снос четырех жилых домов и постройку взамен их новых около 900 тыс. руб., или 40% от стоимости цеха.

Впоследствии Гипромебель представил новое проектное задание на постройку этого цеха, но уже не на Костромском, а на Поволжском фанерном заводе, считая, что на Костромском строить такой цех нерационально. Таким образом, деньги на проектное задание по Костромскому цеху были израсходованы впустую, проект же положен на полку.

Таких примеров можно привести немало.

В ряде проектов лесохимических, бумажных, фанерных предприятий не разрешены вопросы очистки сточных вод. Между тем сбрасываемые воды отравляют водоисточники и приносят большой вред народному хозяйству.

Scanned by TapScanner

Крайне неудовлетворительное состояние технических проектов свидетельствует о том, что Наркомлес на протяжении многих лет не занимался по-деловому вопросами проектирования новых и реконструируемых предприятий и что проектирование протекает самотеком и безответственно.

Остановимся особо на подрядном способе работ.

Программа Главлесстроя на 1938 г. составляла 125,3 млн. руб., или 44,7% от общего объема строительно-монтажных работ по сверхлимитным стройкам. Эта программа была выполнена всего на 60,6%.

Стоимость подрядного строительства на 30,7% превысила плановые нормы. Отдельные подрядные конторы и тресты работали особенно неудовлетворительно. Так, по Сиблесстрою удорожание достигало 50%, а по Камбумстрою — 90%.

Львиную долю этих убытков составляли перерасходы по заработной плате и административно-хозяйственным расходам.

Причины этих громадных перерасходов станут ясны, если учесть, что стройплощадки не имели проектов организации работ ни по строительству в целом, ни по отдельным объектам, отсутствовали оперативные графики проведения работ и обеспечения их материалами, рабочей силой, транспортными средствами и механизмами. Не было продумано расположение временных сооружений и механизмов и т. д. Все это приводило к дезорганизации производства и влекло за собой затяжку сроков и удорожание строительства.

Исключительно велика была текучесть рабочей силы. Так, к 1 января 1938 г. в системе Главлесстроя работало 7611 чел., а в течение 1938 г. ушло 10 тыс. чел. и вновь принято было 15 113 чел. При проверке отдельных площадок выяснилось, что рабочие используются неправильно, а именно: до 40% заняты на подсобных работах.

Ничего не сделал Главлесстрой и для развития стахановского движения на строительстве. Число стахановцев на стройках Главлесстроя не растет, а убывает.

Мало внимания уделяет Главлесстрой и механизации строительных работ. При относительно высокой вооруженности механизмами лишь 14,4% земляных работ производились механизированным способом, и только бетонные работы были механизированы на 89,5%. Экскаваторы использовались на 54,5%, канавокопатели — на 14,8%, камнедробилки — на 68,4% бетономешалки — на 30,2%, растворомешалки — на 44,0% и автотранспорт — на 59,2%.

Нужно раз и навсегда покончить с бюрократическим и бумажным руководством строительством. Неспособные руководители, разгильдяи, болтуны, бездельники должны быть отстранены от работы. Надо доверить строительство энергичным, живым людям, знающим свое дело.

Неудовлетворительный ход строительства объясняется в основном плохим руководством стройками со стороны секторов капитального строительства главков и сектора капитального строительства наркомата. Совершенно безнадзорным остается в частности проектно-сметное и изыскательское дело. Все проектные институты подчинены различным главкам, а два наиболее крупных из них — даже подрядно-строительному главку.

В Наркомлесе нет единого руководства проектной работой. В результате срыв сроков проектирования, низкое качество, параллелизм в области типового проектирования, разработки норм и т. д.

Плохая обеспеченность строек проектами и сметами связана с пренебрежительным отношением к перспективному планированию. Никакой работы в области перспективного планирования лесной промышленности в наркомате до сих пор не велось.

Диспетчерский аппарат, который мог бы оказать существенную помощь строительству, использовался неправильно. Диспетчеры заняты в основном текущей перепиской, плановой работой. На стройки они выезжают редко, занимаются там почти исключительно техническими вопросами, мало интересуясь хозяйственным положением строек.

Наркомлес должен срочно перестроить методы руководства строительством.

На 1939 г. объем капитального строительства Наркомлесу СССР установлен в 500 млн. руб.

Отпуская эти ассигнования, правительство обязало Наркомлес ввести в 1939 г. в действие семь бумажных машин с годовым выпуском продукции 68 тыс. т, увеличить мощность целлюлозной промышленности на 35 тыс. т, пустить семь лесопильных рам общей мощностью на 182,5 м³ пиломатериалов, 39 сушильных камер общей мощностью 180 тыс. м³ сухих пиломатериалов.

По фанерной промышленности должны вступить в действие два предприятия с годовым выпуском 41,7 тыс. м³ клееной фанеры.

Ширококолейных железных дорог должно быть введено в эксплоатацию 87,8 км, узкоколейных — 135,3 км, автомобильных — 215,7 км, тракторных — 472 км, подвесных — 17 км, дековильных — 409 км.

Жилой площади должно быть введено в эксплоатацию 270 тыс. м², детских садов на 2380 мест, детских яслей на 3200 мест.

В целом по Наркомлесу, включая и нижелимитные работы, должно быть сдано в эксплоатацию объектов строительства на 685 млн. руб.

Характерная особенность капитального строительства Наркомлеса в 1939 г. заключается в том, что наибольшая часть отпущенных средств направляется на продолжение и окончание сверхлимитных строек, а по нижелимитному строительству — на постройку жилых домов, культ-бытовое строительство, мелкую реконструкцию действующих цехов, приведение в порядок паросилового хозяйства, охрану труда и противопожарные мероприятия.

На стройках 1939 г. земляные работы должны быть механизированы в среднем на 50%, приготовление бетона и раствора — на 75% и прочие работы — от 60 до 80—85%.

Наряду с механизацией строительства в 1939 г. намечена большая программа работы подсобных предприятий, от нормальной работы которых в значительной степени зависят темпы строительства, его качество и рентабельность строительных площадок.

Так, на собственных кирпичных заводах в 1939 г. намечено получить 47,5 млн. шт. кирпича, на подсобных лесопильных и шпалорезных установках — 142 тыс. м³ пиломатериалов, в столярных мастерских изготовить 71 тыс. стройдеталей, в карьерах заготовить 67,4 тыс. м³ гравия, 74 тыс. м³ песка и 44,5 тыс. м³ бутового камня. Для строительных рабочих, занятых на подрядных работах Главлес-

Scanned by TapScanner

строя, намечено построить и сдать в эксплоатацию 3360 м² жилой площади.

В резолюции XVIII съезда ВКП(б) по докладу тов. Молотова дается ясная и четкая программа работы строительной индустрии в третьем пятилетии, указывается на необходимость внедрения новых методов строительства.

«Съезд, — говорится в резолюции, — обращает внимание на необходимость решительного внедрения в практику скоростных методов строительства, для чего требуется развитие строительной индустрии, всемерное укрепление территориальных строительных организаций, превращение строительной индустрии из отстающей в передовую отрасль народного хозяйства, с широким развитием комплексной механизации и применением стандартных строительных деталей и конструкций, построив необходимые для этого предприятия».

Скоростное строительство начали широко применять во второй половине 1938 г.

Инициаторами скоростного строительства явились инж. Плаксин в Донбассе, построивший с помощью коллектива строителей на шахте треста Сталинуголь 28-квартирный дом за 65 рабочих часов, инж. Степанов, который с коллективом строителей и монтажников на Ярославском заводе СК-1 за 32 дня построил, смонтировал и пустил в эксплоатацию цех полидиенового каучука.

По всем объектам строительства, осуществляемого скоростным методом, сроки строительства и монтажа были ускорены в среднем в два-четыре раза, себестоимость строительства снижена на 25%, потребность в рабочей силе сокращена примерно на 20—30%.

Методы скоростного строительства начали применяться и в Наркомлесе, но с большим опозданием. Только во второй половине февраля 1939 г. Главлесстрой начал первую скоростную стройку (восьмиквартирный двухэтажный деревянный дом в Коптево). Этот дом был построен в 10 дней.

Опыт этой стройки должен быть подхвачен всеми стройками Наркомлеса, особенно в лесу при строительстве таких несложных сооружений, как бараки и жилые дома для лесорубов, сплавщиков, возчиков, детские сады, ясли, столовые, ларьки, склады технических материалов и т. п. Все эти объекты должны строиться буквально в несколько часов.

В 1939 г. Наркомлес наметил построить скоростным методом 150 объектов; из них на строительстве в лесу на Монзенской железной дороге 60 общежитий, на 11 чел. каждое, на Алтынайской железной дороге 10—15 общежитий, в Томлесе 12 жилых домов, в Обьлесе 10 жилых домов, в Хабаровсклесе 5 жилых домов и в Главсевзаплесе 4 жилых дома. На промышленных площадках будет построено 14 жилых домов на Марийском бумкомбинате, 10 домов на Кондопожском и 3 дома на Балахне.

Переход на новые скоростные методы строительства даст Наркомлесу сотни тысяч рублей экономии, значительно смягчит острый недостаток в рабочей силе и приблизит сроки ввода в действие новых предприятий.

Задача главков, трестов и всех строителей в деле выполнения плана капитальных работ Наркомлеса 1939 г. заключается в том, чтобы срочно ликвидировать последствия вредительства, механизировать строительные работы на всех участках, лучше организовать труд строительно-монтажных рабочих, всемерно развивать стахановское движение на стройках, повысить качество проектов и смет и широко внедрять методы скоростного строительства.

НАМ ПИШУТ.

Навести порядок на лесосеке

Ежегодное оставление на лесосеках громадных количеств не вывезенной за зимний сезон деловой древесины приносит стране крупный ущерб вследствие того, что эта древесина даже при заботе об ее сбережении переходит в низшие сорта, а иногда не может быть использована и на дрова.

На предприятиях одного только Леспромтреста такие остатки древесины накапливаются с 1931/32 г., и леспромхозы добиваются разрешения списать с баланса часть этих остатков, как полностью потерявших техническую пригодность.

Леспромтрест в этом отношении, к сожалению, далеко не является исключением.

Большая часть заготовленной и не вывезенной из лесу древесины представлена сортиментами, оставленными у пня без окучивания после раскряжовки. Эта древесина легко засыпается снегом даже в малоснежные зимы, подъезды к ней на лошадях затруднены, а следовательно осложняется доставка ее на склады. Такие запасы заготовленной и неокученной древесины чаще всего образуются на лесосеках в результате разрыва между заготовкой и вывозкой (или трелевкой) леса.

Заготовка на «организованной делянке» по правильному технологическому процессу — рубка «в елку» с окучиванием древесины от разделанных хлыстов к пасечному волоку (или главному пути и усу) создает все необходимые условия для облегчения транспорта оставляемой в лесу древесины.

И если такие условия созданы далеко не везде, то это объясняется прежде всего тем, что на лесосеке мастер как организатор производства во многих случаях еще не чувствуется. Функции мастера и приемщика часто оказываются смешанными, что вносит обезличку и безответственность в работу каждого из них.

Приемщики-бракеры не используют полностью своих прав и не ведут борьбы за порядок на делянке, принимая сортименты древесины в любом состоянии и при любом их расположении, не предъявляя законных требований к сдатчику и мастеру, если имеются отступления от правил разделки хлыстов, брак или не закончен процесс заготовки (не сделаны окучивание, очистка, уборка сучьев и т. п.). И такую работу приемщик зачастую оформляет как окончательно выполненную, подлежащую оплате полной суммой.

Совершенно недопустима также практикуемая смена приемщиков без соблюдения правил натурной сдачи числящихся на их участке материальных ценностей и законченного отчета за них. В результате совершенно теряются следы ответственности за находящуюся в лесу древесину и всякое представление об ее качестве и состоянии.

Опыт ряда лесозаготовительных предприятий говорит о том, что образование неликвидных остатков заготовленной деловой древесины в лесу может быть сведено на-нет, если соблю-

Scanned by TapScanner

дить дисциплину в разработке лесосек и повысить требования к обслуживающему аппарату.

На лесосеке, разрабатываемой знатным стахановцем Чашиным механизированного лесопункта Г. Ф. Ивановым, не постоянного требуется искать и раскапывать из-под снега оставленную в лесу древесину, так как его звено четко и добросовестно соблюдает все правила организованной делянки, что ни в какой мере не служит препятствием высокой производительности работы лесорубов. В то же время на некоторых лесопунктах из-за недобросовестного отношения к своим обязанностям отдельных мастеров и приемщиков-бракеров при попустительстве администрации леспромхозов и механизированных лесозаготовок лесорубы иногда не соблюдают технических условий валки и правил окучки. В дальнейшем приходится затрачивать дополнительные государственные средства для доделки уже оплаченной работы.

Нет сомнения, что такое положение в корне противоречит постановлению СНК СССР, ЦК ВКП(б) и ВЦСПС о мероприятиях по упорядочению трудовой дисциплины. Всяким недоделкам на лесосеке должна быть объявлена решительная борьба.

Надо наладить правильные взаимоотношения мастера и приемщика на лесосеке.

Мастер должен организовать учет дневной выработки звеньев (лесорубов), привлекая в помощь себе бригадиров звеньев и отдельных лесорубов, но этот учет никоим образом не может подменять документальную приемку выполненной работы.

Организация приемки древесины от лесорубов на лесосеке имеет чрезвычайно важное значение.

Приемщик-бракер должен подчиняться начальнику лесопункта (начальнику службы лесозаготовок) и не зависеть от мастера. Начальник лесопункта должен разработать план приемки выполненной в лесу работы с тем, чтобы приемщик в определенные дни производил приемку на участках лесосек, а рабочие этих участков знали, когда у них будет приниматься работа, чтобы иметь возможность к этому времени подготовить сдачу пасеки.

Приемщик-бракер, безусловно, не должен принимать работу, если сдаваемые сортименты недоделаны (не обрублены полностью сучья, не отделены вершины и т. п.), если не произведена сборка сучьев, окучивание или увязка сортиментов. При обнаружении порчи сортиментов приемщик должен доводить об этом до сведения начальника лесопункта (начальника службы лесозаготовок), который должен принимать необходимые меры по отношению к бракоделам.

При переходе на другой участок приемщик-бракер должен сдать начальнику лесопункта числящуюся за ним древесину.

Правильная организация работы на делянке и добросовестная приемка заготовленной древесины от лесорубов — важнейшее условие создания порядка на лесосеке.

Лесозаготовительные тресты и Наркомлес должны уделить этому вопросу самое серьезное внимание.

Леспромтрест, Ленинград *М. П. НОСОВ*

ЧЕРЧИЛЬ и СИМ

ЛИМИТЕД

ЛОНДОН

Агенты Экспортлеса по пиломатериалам, фанере, шпалам и пропсам, а также агенты по целлюлозе

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

И. о. отв. редактора **В. Е. Круглов** Техред А. С. Иванова

Уполн. Главлита № А—9496 Изд. № 4 Заказ № 943 Формат 60×92 (1/8) Знаков в 1 п. л. 49650
Объем 9,5 п. л. Уч. авт. 11,4 Тираж 9.500 экз. Сдано в набор 14/III 1939 г. Подписано к печ. 10/IV 1939 г.

Тип. изд-ва „Крестьянская газета", Москва, Сущевская, 21.

Scanned by TapScanner

N. V. HANDELMAATSCHAPPIJ "FENNIA"
ТОРГОВОЕ Акц. Ово "ФЕННИЯ"

ГААГА — ГОЛЛАНДИЯ

the HAGUE — HOLLAND

HAAG — HOLLAND

АГЕНТЫ ЭКСПОРТЛЕСА ПО ФАНЕРЕ

PLYWOODAGENTS for V. O. EXPORTLES

SPERRHOLZAGENTEN für V. O. EXPORTLES

ВИЛЛИАМ БРАНДТ Свья и Ко
ЛЕСНОЙ ОТДЕЛ
ЛОНДОН

АГЕНТЫ **ЭКСПОРТЛЕСА** ПО РАЗНЫМ ЛЕСНЫМ ТОВАРАМ

АГЕНТСТВО ДЛЯ ПРОДАЖИ ПРОДУКЦИИ

ОНЕЖСКИХ и ПЕЧОРСКИХ ЗАВОДОВ

СЕВЕРОЛЕСА

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

Scanned by TapScanner

FIRMA

OTTO J. FABER

HEERENGRACHT 244 POSTBOX 623

AMSTERDAM - C

(ГОЛЛАНДИЯ)

HOLZ- UND ZELLULOSE AGENT

АГЕНТЫ ПО ДЕРЕВУ И ЦЕЛЛЮЛОЗЕ

Eduard van Leer

Raadhuisstraat 4—6 Amsterdam C (Голландия)

●

Агенты ЭКСПОРТЛЕСА

ПО ПИЛОМАТЕРИАЛАМ

Агенты по продаже целлюлозной массы

●

ЭДУАРД ВАН ЛЕЕР

Радгуисстрат 4—6 Амстердам С (Голландия)

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

Scanned by TapScanner

STAHL & ZOON
ROTTERDAM - AMSTERDAM

TIMBER- and PLYWOODAGENTS
(АГЕНТЫ ПО ЛЕСУ И ФАНЕРЕ)

☆

Agents of EXPORTLES Ltd., Moscow
(Агенты ЭКСПОРТЛЕСА, Москва)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
бывш.
АРТУР СЕРФ
43, Chaussée de Charleroi
БРЮССЕЛЬ-БЕЛЬГИЯ

●

Агенты по лесу

●

ANCIENNE MAISON
ARTHUR CERF, S. A.
43, Chaussee de Charleroi, BRUXELLES

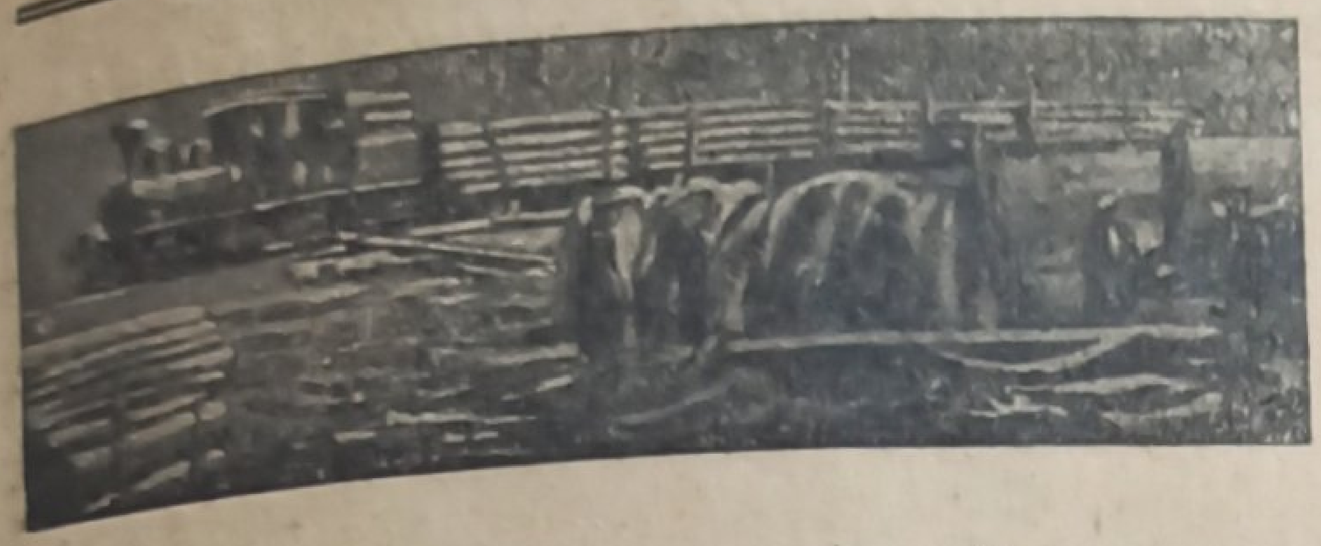
CORNELIUS BORST & Co
POLMANSHUIS Postbox : 310
Warmoesstraat 197-199
AMSTERDAM. C.
(ГОЛЛАНДИЯ)

АГЕНТЫ
ЭКСПОРТЛЕСА
по оформлению и проведению
продаж пиломатериалов

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

Scanned by TapScanner

ВНИМАНИЮ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИИ



Заготовляйте еловую кору

Кора еловой древесины содержит дубильные вещества, необходимые кожевенной промышленности.

Кожевенная промышленность нашего Союза полностью освободилась от ввоза дубителей из-за границы и применяет дубильные экстракты, вырабатываемые из нашего растительного сырья.

ЕЛОВАЯ КОРА — основное дубильное сырье.

Для целей дубления пригодна **еловая** кора с древесины любого возраста. Непригодна лишь кора, снятая с сухостойного леса, леса, поврежденного короедом или пожаром, а также сплавного леса, пробывшего в воде более двух месяцев.

По способам заготовки различают еловую кору соковой и топорно-лопаточной окорки.

Соковая кора заготавливается в период сокодвижения, в это время кора легко снимается в чистом виде, без древесины на внутренней ее стороне.

После обрубки сучьев вдоль хлыста делают два взаимно противоположных надреза, после чего кора легко сдирается.

Еловая кора топорно-лопаточной окорки заготавливается в остальное время года. Неизбежная примесь древесины в коре при этом допускается не более 10% от веса коры. Для снятия коры применяются окорочные инструменты: окорочная лопатка и топор. Снимать кору нужно длинными лентами с возможно тонким слоем древесины.

Заготовленная еловая кора должна быть тщательно просушена естественным способом. Сушку еловой коры нужно производить под навесами. Нормально просушенное корье теряет примерно 50% от первоначального веса, просушенная переламывается при сгибании.

Просушенное корье должно быть плотно запрессовано в кипы весом не более 80 кг и перевязано проволокой не менее трех вязок в кипу.

Потребность еловой коры ежегодно увеличивается.

От успешного выполнения плана заготовок еловой коры зависит работа кожевенно-обувной промышленности.

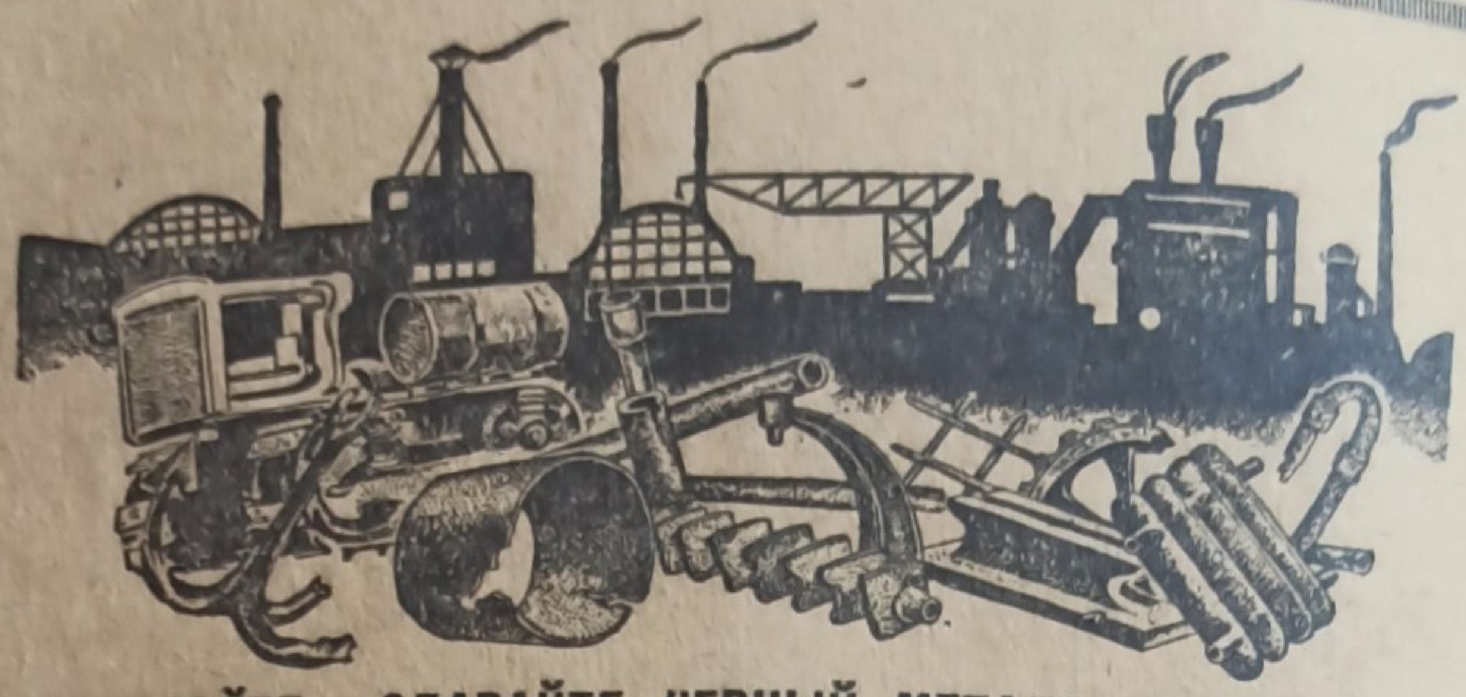
ЕЛОВАЯ КОРА ПРИНИМАЕТСЯ В НЕОГРАНИЧЕННОМ ВИДЕ ЗАГОТПУНКТАМИ ОБЛАСТНЫХ, КРАЕВЫХ И РЕСПУБЛИКАНСКИХ ОТДЕЛЕНИИ ВСЕСОЮЗНОГО ГОСТРЕСТА „ДУБИТЕЛЬ“ ПО УСТАНОВЛЕННЫМ ЦЕНАМ.

За всеми справками обращаться в областные, краевые и республиканские загототделения треста „ДУБИТЕЛЬ“ на местах и в центре: Центральной заготконторе треста „ДУБИТЕЛЬ“ — Москва, Б. Черкасский пер., 6/7.

Scanned by TapScanner

Цена 3 руб.

ЧЕМ БОЛЬШЕ МЕТАЛЛА,
ТЕМ СИЛЬНЕЙ И МОГУЧЕЕ НАША ВЕЛИКАЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ РОДИНА



СОБИРАЙТЕ и СДАВАЙТЕ ЧЕРНЫЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЛОМ

на склады Ленинградской межобластной конторы „ГЛАВВТОРЧЕРМЕТ"
и ее контрагентов: Потребсоюзы (сельпо), Союзутиль и Промкооперации.

Адрес конторы: Ленинград, пр. 25 Октября, д. 30, тел. 5-08-59 и 98-80

Адреса областных отделений:

Ленинградское межрайонное (обслуживает Ленинградскую обл.), Ленинград, 3-я Советская, 9. Тел. 4-38-47 и 5-49-97
Петрозаводское (обслуживает Карелию и Мурманскую обл.), Петрозаводск, Кладбищенская, 5.
Вологодское (обслуживает Вологодскую область), Вологда, улица Кирова, 78.
Архангельское (обслуживает Архангельскую обл.), Архангельск, Петроградский пр., 222.

Металлический лом-сырье, необходимое для металлургической промышленности
Чем больше соберем лома, тем больше наши заводы выпустят стали.

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ имени С. М. КИРОВА

ПРОИЗВОДИТ ПРИЕМ НА ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ

БЕЗ ОТРЫВА ОТ ПРОИЗВОДСТВА НА СЛЕДУЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

КОНЦЕНТР ИНЖЕНЕРОВ:

1. Механич. обработки древесины
2. Механизации лесоразработок
3. Сухопутного лесотранспорта
4. Водного лесотранспорта
5. Лесоэксплоатации
6. Лесного хозяйства
7. Инж.-экон. по лесн. хоз. и лесоэксплоат.
8. Инж.-экон. по лесоразраб. произ.
9. Инж.-мех. по цел.-бум. пром.
10. Инж.-технолог по бум. произв.
11. Инж. по лесохимич. произв.

Срок обучения 6 лет

КОНЦЕНТР ТЕХНИКОВ:

1. Механической обраб. древесины
2. Механизации лесозаготовок
3. Складского хозяйства
4. Автотракторного дела
5. Лесного хозяйства
6. Сушки дерева

Срок обучения 4 года 4 мес.

ПРИЕМ ЗАЯВЛЕНИЙ В 1939 году ПРОИЗВОДИТСЯ по 15 ИЮЛЯ.

К заявлению необходимо приложить следующие документы:

Справку с места работы с указанием занимаемой должности, номера паспорта, автобиографию, три заверенные фотокарточки и документ об образовании (подлинник).

Справки и проспект по запросам поступающих высылаются немедленно.

Приемные испытания производятся очно с 1 по 20 августа.

Поступающие на инженерные специальности подвергаются испытаниям в объеме полной средней школы, на специальности техников — в объеме семилетки

Лица с высшим образованием принимаются без испытаний.

ОБУЧЕНИЕ БЕСПЛАТНОЕ

Запросы и заявления направлять по АДРЕСУ: Ленинград, 18. Лесотехническая академия им. С. М. Кирова. Отделение заочного обучения

Scanned by TapScanner