ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6

1976

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

НАБОР МЕБЕЛИ ДЛЯ ГОСТИНОЙ «АЛМА-АТА»

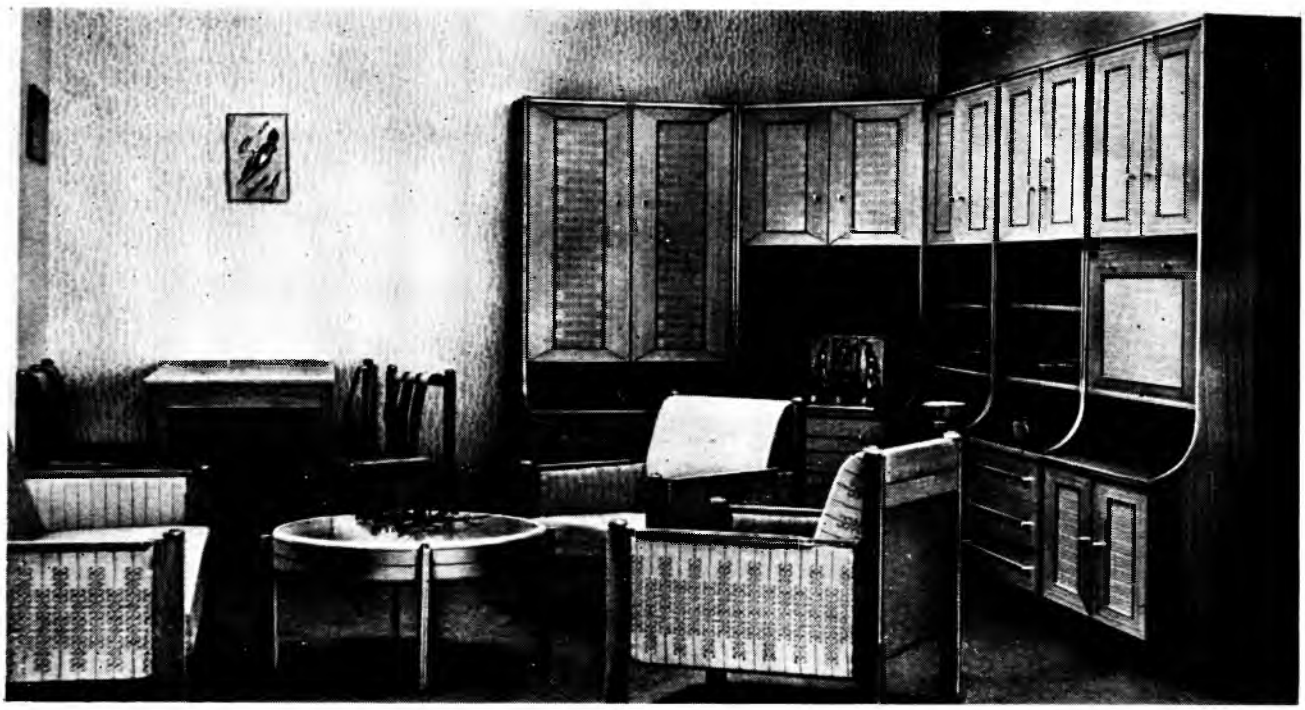


Рис. 1. Набор мебели для гостиной

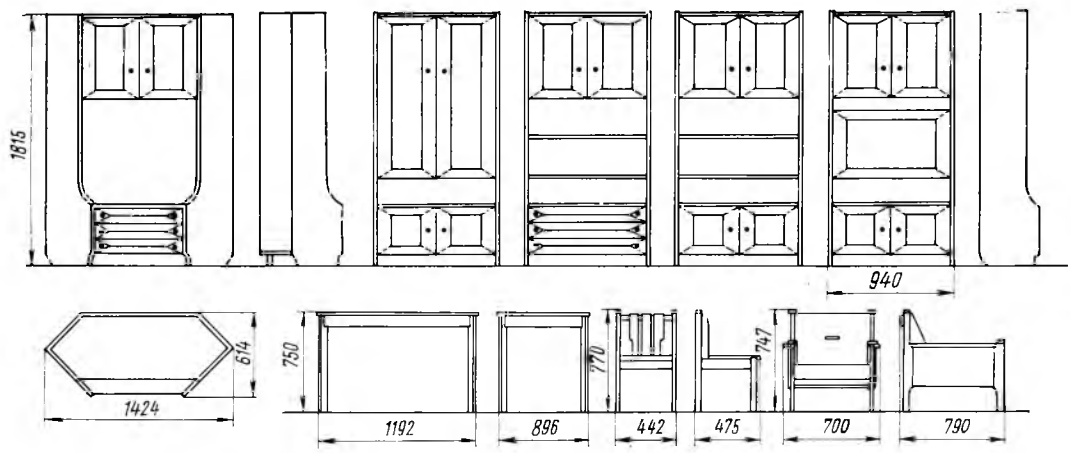


Рис. 2. Основные размеры изделий набора для гостиной

В состав набора мебели для гостиной входят корпусные изделия набора «Алма-Ата», обеденная группа и комплект мягкой мебели набора «Каракоз».

Применение распашных дверок рамочной конструкции (филенки облицованы тканью с национальным орнаментом), а также фигурных бобышек на ножках стульев и кресел придает гарнитуру своеобразный казахский национальный колорит.

Корпусная мебель состоит из трех шкафов (для посуды, книг, комбинированного), барной секции, угловой секции. Все корпусные изделия можно компоновать в стенку. Разная глубина верхней и нижней частей в шкафах достигается благодаря применению цельных боковых щитов.

Верхняя и нижняя зоны шкафа для посуды разделены нишей с двумя полками. В верхней зоне за двумя распашными дверками — полка, в нижней — три ящика. Шкаф для книг имеет в верхней и нижней зонах по две распашные дверки с полками. Зоны разделены нишей. У шкафа комбинированного в верхней и нижней зонах по две распашные дверки с полками. Зоны разделены нишей с двумя полками. Барная секция в верхней зоне имеет полку за двумя распашными дверками и бар, в нижней зоне — полку за двумя распашными дверками. За откидной дверкой бара перегородка и две стеклянные полки. Задняя стенка бара декорирована зеркалом. В угловой секции в верхней зоне две распашные дверки с полкой, в нижней — три ящика. Зоны разделены нишей для телевизора.

Диван состоит из трех мягких элементов-блоков, идентичных блоку кресла. Боковины — щитовые, с прослойкой из поролона, облицованы мебельной тканью. Ножки и локотники — из пиломатериалов лиственных пород. Мягкие элементы-блоки на эластичном основании, настил — поролон или латекс формованный. Облицовочный материал — ткань мебельная, декоративная. Бруски рамок сиденья и спинки — из пиломатериалов хвойных пород.

Стол журнальный имеет круглую крышку, ножки прямоугольного сечения, гнуто-выклейной царговый пояс, облицованный кожзаменителем или мебельной тканью с настилом из поролона.

Стол обеденный разборный. Крышка и вкладыш — щитовые, из древесностружечной или столярной плиты. Ножки и царговый пояс из пиломатериалов хвойных пород, облицованы строганым шпоном. Сборка осуществляется с помощью угловых бобышек на болтах и гайках.

Стул жесткий. Ножки и царги из пиломатериалов лиственных пород. Спинка из гнуто-клееных элементов. Собираются они на шипах с клеем, шурупах и угольниках. Сиденье на жестком основании имеет настил из поролона толщиной 10 мм и обито мебельной тканью.

Щиты облицованы строганым шпоном лиственных пород. Фасадные поверхности этих элементов отделаны лаком ПФ1М, остальные лицевые — лаком НЦ1М, внутренние — лаком НЦ1БП. Брусковые детали отделываются лаком ПФ2М.

Набор спроектирован в ЦПКТБ Минлеспрома Казахской ССР. В 1976 г. он поставится на производство в Кокчетавском производственном мебельном объединении.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 6 ИЮНЬ 1976

Содержание

Зотимова А. М. — Всемерно развивать социалистическое соревнование! 1

Сыроежкин В. Н., Кузьмин Н. З. — Снижение материалоемкости — важный фактор повышения эффективности производства древесностружечных плит 4

НАУКА И ТЕХНИКА

Лейхтлинг К. А., Лейхтлинг М. К. — Резервы повышения производительности лесопильных рам 6

Тихонова М. В., Дорожкина Г. Г. — Объемный и посортный выход пиломатериалов на потоке с фрезерно-брусующим станком 7

Бухтияров В. П., Сахновская В. П. — Выявление сроков службы изделий мебели 8

Коржук Г. К. — Автоматизация контроля размеров и сортировки древесностружечных плит 10

Кондратьев Ю. И., Кошелев И. И., Филиппов Ю. М., Акишенков С. И., Капцевич Б. Н. — Сушильная камера периодического действия «ЛТА—Гипродрев» 12

Милявская Р. Е. — Сушка древесины в растворах гигроскопических веществ 13

Якунин Н. К. — Влияние скорости резания на процесс пиления древесины круглыми пилами 15

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Бурсин Е. Е., Хорошавин Е. И. — О дальнейшем совершенствовании оптовых цен на технологическую щепу 17

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ

Шапочка О. Я. — Стандарты предприятия на порядок шифровки, маркировки, учета и поверки предельных калибров и шаблонов . . 18

Левина Л. И. — Коллектив управляет качеством продукции 19

ОХРАНА ТРУДА

Русак О. Н., Милохов В. В., Ступин Н. К., Аксенов А. А., Кручик В. П. — Эксгаустерный приемник к вертикальному сверлильному станку . 20

ПЯТИЛЕТКЕ — УДАРНЫЙ ТРУД!

Остапенко И. И. — Курсом интенсификации . . 22

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Барташевич А. А., Липовка Г. И., Маркевич П. Н. — Облицовывание кромок мебельных щитов синтетическим шпоном 24

Поташев Е. И. — Механизация межоперационных перевозок 26

Фридлянд М. И., Берестян Л. В. — Изготовление синтетического шпона на Херсонском ЦБК . 27

ЗА РУБЕЖОМ

Случанко А. С. — Производство и потребление пиломатериалов в Западной Европе 28

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Полыковский М. Т. — Как снизить шум машин . 30

Новые книги 21, 30

По страницам технических журналов . . . . 2-я с. накидки

Рефераты публикаций по техническим наукам . 4-я с. накидки

Выставки, симпозиумы . . . . . 3-я с. накидки

РЕФЕРАТЫ

Вакуумная сушилка для пиломатериалов . . . 31

Клеи-расплавы и установки для их нанесения . . 31

Набор мебели для гостиной «Алма-Ата» . . . . 2-я с. обложки

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

По страницам технических журналов

Щепа из мелкотоварной древесины. — Ю. М. Новоселов, В. И. Домрачев, В. Я. Рублев, В. А. Подыниогин. В статье рассматривается вопрос о возможном использовании залежной древесины и верховых пней для нужд народного хозяйства. Проведены работы по выявлению ресурсов древесного сырья на торфяных полях предприятий объединения «Кирторф», опытная переработка этого сырья на технологическую щепу, оценка ее качества с учетом требований ГОСТа. Приводятся результаты экспериментальной переработки сырья, дается технологическая схема переработки. Институт (КирНИИЛП), занимающийся этим вопросом, предложил проект цеха применительно к условиям Прокопьевского торфопредприятия (Кировская обл.), которое располагает значительными запасами такого сырья. При односменной работе цеха годовой объем производства щепы составит 20 тыс. пл. м³. Расчетный экономический эффект 25 тыс. руб. в год.

«Лесная промышленность», 1976, № 3.

Приспособление к многопильному станку для разрезания гнуто-клееных блоков. — В. Д. Львовский, В. В. Лукьянов (Специальное проектно-конструкторское бюро объединения «Ленмебель»). Приспособление включает привод, кронштейны, прижимы и отличается тем, что с целью обеспечения возможности распиливания блоков различных форм и типоразмеров каждый кронштейн снабжен индивидуальным силовым приводом и выполнен в виде корпуса с размещенными внутри подпружиненными прижимами, каждый из которых установлен с возможностью регулирования при помощи набора кулачков, расположенных в корпусе. С целью повышения жесткости блока в процессе его разрезания один из кронштейнов снабжен опорой. Выдано авторское свидетельство № 504638 от 31 мая 1974 г.

Пила. — В. Д. Дунаев (Центральный научно-исследовательский институт механической обработки древесины). Пила включает диск с зубьями и пластинки твердого сплава, напаянные на переднюю поверхность зубьев. С целью увеличения срока ее службы и снижения трудоемкости изготовления пластинки твердого сплава напаяны на переднюю поверхность зубьев со свесом на сторону до 0,2 мм, а зубья выполнены с разводом, причем линия их изгиба расположена нормально к биссектрисе угла заострения зубьев. Выдано авторское свидетельство № 504640 от 12 апреля 1974 г.

Многооперационный станок для обработки щитовых деталей мебели. — С. М. Раздольский, Б. З. Вайнштейн, В. М. Якушев, В. Т. Паносян. Станок имеет станину, многошпиндельные верхнюю и боковую каретки, выполненные в виде поворотных призм, установленных в направляющих, и привод. Отличается станок тем, что с целью обеспечения одновременной обработки верхней и боковой поверхностей деталей снабжен дополнительной боковой многошпиндельной поворотной кареткой, причем все каретки связаны между собой и с приводом системой шарнирно соединенных тяг и рычагов. Выдано авторское свидетельство № 504642 от 10 июля 1974 г.

Пневматическая установка для удаления отходов. — В. Ю. Бабидорич. Установка включает пылеприемник, направляющую воронку и направляющий коллектор, магистральный воздуховод, очистительное устройство и воздуховодную машину с выходным патрубком. Отличается тем, что с целью уменьшения теплопотерь производственного помещения и улучшения забора отходов от, например, деревообрабатывающего станка установка снабжена дополнительными магистральным и обратным воздуховодами, первый из которых соединен с выходным патрубком и направляющим коллектором, соединенным при помощи обратного воздуховода с направляющей воронкой. Выдано авторское свидетельство № 504644 от 7 августа 1974 г.

Способ изготовления изделий из деревянных заготовок. — Н. А. Екименко, В. А. Белый, Б. И. Купчиков, Б. В. Плющ, Л. А. Громыко (Институт механики металлополимерных систем АН Белорусской ССР). Способ заключается в гнутье заготовок в профильном канале, образованном матрицей и опорным роликом с упором, с последующим прессо-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

№ 6 ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г. **ИЮНЬ 1976**

Все мы радуемся тому, какие глубокие корни пустили ленинские идеи социалистического соревнования. Мы гордимся тем, что в авангарде соревнования идут коммунисты. Соревнование оказывает глубокое воздействие на хозяйственную практику, на общественно-политическую жизнь страны, на нравственную атмосферу. Всемерно развивать и дальше социалистическое соревнование, движение за коммунистическое отношение к труду — таков наш общий боевой лозунг.

Л. И. Брежнев. Из Отчетного доклада ЦК КПСС XXV съезду КПСС.

УДК 674:331.876

Всемерно развивать социалистическое соревнование!

А. М. ЗОТИМОВА — секретарь ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности

С гордостью за нашу ленинскую партию восприняли советские люди решения XXV съезда КПСС. В решениях и материалах съезда раскрыта впечатляющая картина подъема социалистической экономики, науки и культуры, роста материального благосостояния трудящихся, намечены новые грандиозные планы. История не знает такой широкой социальной программы, как та, которая выполнена в нашей стране за годы девятой пятилетки и принята на новую, десятую пятилетку.

Минувшее пятилетие не имеет себе равных по абсолютным приростам промышленной продукции, капитальных вложений, расходов государства на улучшение народного благосостояния. В результате самоотверженного труда и творческой инициативы советских людей, направляющей и организующей деятельности Коммунистической партии наша Родина стала еще богаче, прекраснее и могущественнее.

Направление и характер экономического развития страны полностью соответствовали Директивам XXIV съезда КПСС. «Под руководством Коммунистической партии — сказал в докладе XXV съезду товарищ Л. И. Брежнев, — в девятой пятилетке сделан новый крупный шаг в создании материально-технической базы коммунизма, в повышении уровня жизни народа, в обеспечении безопасности страны. Таков политический итог экономической деятельности партии в период между XXIV и XXV съездами. Таков главный результат героического труда советских людей».

Достойный вклад в развитие народного хозяйства нашей страны в девятой пятилетке внесли труженики предприятий Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР. Сверх пятилетнего плана реализовано продукции на 480 млн. руб. Весь прирост объемов производства получен в основном за счет повышения производительности труда. Перевыполнены планы по выпуску мебели, спичек, технологической щепы. Древесностружечных плит по сравнению с предыдущим пятилетием изготовлено больше в 2,1 раза, древесноволокнистых плит — в 1,9 раза, мебели — в 1,5 раза.

Успешно справились с заданиями девятой пятилетки большинство предприятий деревообрабатывающей промышленности. Во многом эти успехи были достигнуты благодаря растущей творческой активности работников. Особенно ярко это проявлялось в социалистическом соревновании за досрочное выполнение планов и обязательств девятой пятилетки, в котором участвовали почти 90% тружеников лесной индустрии.

В девятой пятилетке ЦК профсоюза и министерство в свете постановлений ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ при организации Всесоюзного и отраслевого социалистического соревнования особое внимание соревнующихся направляли на повышение производительности труда, лучшее использование оборудования, досрочное освоение производственных мощностей, улучшение качества продукции, широкое распространение передового опыта.

Действенным средством обмена передовым опытом явилось социалистическое соревнование родственных коллективов по примеру мебельщиков Москвы и Ленинграда, предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности

© *Издательство «Лесная промышленность», «Деревообрабатывающая промышленность», 1976 г.*

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Литвы, Латвии, Эстонии и Белоруссии, которое было поддержано сотнями трудовых коллективов.

Можно назвать немало других коллективов, новаторов и передовиков производства, которые за годы девятой пятилетки неоднократно выступали с замечательными патриотическими инициативами и починами, направленными на досрочное освоение производственных мощностей, рациональное использование лесных ресурсов, сырья и материалов, улучшение качества продукции и внедрение передовой организации труда. Среди них коллективы Московского экспериментального завода древесностружечных плит и деталей, Шатурского и Новгородского мебельных комбинатов, Майкопского производственного мебельно-деревообрабатывающего объединения «Дружба», Ростовского производственного мебельного объединения имени Урицкого.

Высоких результатов в девятой пятилетке добились рамщики Герой Социалистического Труда Б. И. Завьялов (Соломбальский ЛДК), В. К. Веселов (ЛДК им. Ленина) и Ю. Г. Беднягин (Ялуторовский лесозавод — Тюменская обл.), отделочница П. Г. Давыденко (Ужгородский фанерно-мебельный комбинат), столяр С. И. Урбонас (мебельный комбинат «Вильнюс») и многие другие. Более 27 тыс. передовиков производства наших отраслей награждены орденами и медалями Советского Союза, свыше 115 тыс. — знаком «Ударник девятой пятилетки», почти полмиллиона — знаком «Победитель социалистического соревнования» в 1973, 1974 и 1975 гг.

За успешное выполнение заданий девятой пятилетки 9 коллективов Минлеспрома СССР награждены памятными знаками «За трудовую доблесть в девятой пятилетке» и переходящими Красными знаменами ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. Эти коллективы занесены на Всесоюзную доску почета на ВДНХ СССР, которая была открыта в торжественной обстановке в дни работы XXV съезда партии. Среди них Майкопское производственное мебельно-деревообрабатывающее объединение «Дружба», деревообрабатывающий комбинат «Вийснурк», Минское научно-производственное мебельное объединение, Сыктывкарский и Соломбальский лесопильно-деревообрабатывающие комбинаты. Переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ награжден Московский мебельно-сборочный комбинат № 1.

За большие успехи в выполнении государственного плана девятой пятилетки коллективы 7 предприятий Минлеспрома СССР награждены орденами. В их числе коллектив Нововятского лыжного комбината, награжденный орденом Трудового Красного Знамени, коллективы Московского экспериментального завода древесностружечных плит и деталей и мебельного комбината «Новгород», удостоенные ордена «Знак Почета». 6 работникам лесной индустрии присвоено звание Героя Социалистического Труда, в том числе М. П. Филиппову — рамщику Уссурийского ДОКа, Н. И. Остапенко — генеральному директору Майкопского производственного мебельно-деревообрабатывающего объединения «Дружба». Президиум ЦК профсоюза наградил 320 ударников пятилетки бесплатными туристскими путевками для поездки на Поезде дружбы в Германскую Демократическую Республику.

В течение девятой пятилетки в объединениях и на предприятиях применялись многие меры поощрения победителей социалистического соревнования. Это присвоение званий «Лучшая бригада», «Лучший рабочий», награждение Почетными грамотами и знаками, вручение премий имени знатных людей отрасли, фотографирование у знамени, занесение на Доску почета и в Книгу почета, предоставление бесплатных путевок в санатории, пансионаты, туристские базы и т. п. Ударный, творческий труд сотен тысяч тружеников оценен по достоинству.

XXV съезд Коммунистической партии определил главную задачу десятой пятилетки, которая состоит в последовательном осуществлении курса Коммунистической партии на подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе динамичного и пропорционального развития общественного производства и повышения его эффективности, ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы во всех звеньях народного хозяйства. Десятая пятилетка — это новый этап в осуществлении долговременного курса партии в области социально-экономического развития, строительства материально-технической базы коммунизма в условиях развертывающейся научно-технической революции. Это пятилетка качества и высокой эффективности во имя дальнейшего роста народного благосостояния.

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» поставлена задача обеспечить всемерный рост эффективности общественного производства, улучшить качество продукции, усилить режим экономии в народном хозяйстве. Особое внимание должно быть уделено ускорению роста производительности труда — решающему условию дальнейшего развития производства и подъема благосостояния народа. За счет повышения производительности труда намечено получить примерно 90% прироста промышленной продукции.

Важная роль в осуществлении величественных задач десятой пятилетки отводится труженикам лесной индустрии. Производство продукции лесной и деревообрабатывающей промышленности намечено за пятилетку увеличить на 22—25%. Предусматривается расширить заготовку древесины и ее переработку в районах Сибири и Дальнего Востока. Более рационально разрабатывать лесосырьевые ресурсы, особенно в европейской части страны. Улучшить использование заготовляемой древесины. Ускорить наращивание мощностей по химической и химико-механической переработке древесных отходов, низкокачественной древесины и древесины мягколиственных пород. Перед мебельщиками поставлена задача увеличить выпуск изделий в 1,4—1,5 раза. Особое внимание должно быть уделено расширению ассортимента и повышению качества мебели, ее добротности и эстетичности. Предусматривается значительно расширить производство стандартных жилых домов по новым, технически совершенным проектам, а также другой продукции деревообработки для удовлетворения растущих потребностей населения. Производительность труда в лесной и деревообрабатывающей промышленности должна быть повышена на 25—27%.

Достижению высоких целей, намеченных XXV съездом партии на десятую пятилетку, во многом должно способствовать дальнейшее развитие социалистического соревнования, движения за коммунистическое отношение к труду, которые стали эффективными методами воздействия трудящихся на все стороны хозяйственной деятельности.

За план, за бесперебойную работу всех технологических линий, за качество продукции должна отвечать совесть каждого работника, будь он коммунист, будь он комсомолец, будь он беспартийный.

Л. И. Брежнев. Из речи на встрече с рабочими автозавода ЗИЛ (30 апреля 1976 г.)

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Особо остро в десятой пятилетке ставятся вопросы экономии и бережливости. «Точно считать и эффективно использовать каждый рубль, каждый час труда, каждую тонну продукции, до конца изжить бесхозяйственность и разгильдяйство, — говорил на съезде Л. И. Брежнев, — это наш высокий партийный долг. Ибо экономим мы ради самого для нас дорогого — ради богатства и могущества Родины, благосостояния и процветания нашего народа».

В девятой пятилетке во время Всесоюзного общественного смотра использования резервов производства и режима экономии предприятия Минлеспрома СССР сэкономили 2,7 млн. м^3 лесоматериалов, 27 тыс. т горюче-смазочных материалов, 472 млн. квт·ч электроэнергии. Сегодня снижение материальных затрат в лесной и деревообрабатывающей промышленности лишь на один процент позволит увеличить выпуск продукции почти на 140 млн. руб. Только мебельщики за счет сбережения сырья и материалов на один процент могут выработать мебели дополнительно более чем на 30 млн. руб. в год.

Однако многие комитеты профсоюза, руководители предприятий еще не добились вовлечения всех трудовых коллективов, всех трудящихся в борьбу за экономию и бережливость. Между тем только за прошлый год непроизводительные расходы и потери от брака составили по Минлеспрому СССР более 75 млн. руб.

ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ на 1976 г. объявили Всесоюзный общественный смотр эффективности использования сырья, материалов, топливно-энергетических ресурсов. Нужно, чтобы наши трудовые коллективы приняли в нем самое активное участие. Необходимо, чтобы вопросы экономии и бережливости, сокращения потерь рабочего времени, простоев машин и оборудования были в центре внимания соревнующихся, находили прямое отражение в социалистических обязательствах отдельных рабочих и коллективов в целом.

«Пятилетка эффективности и качества означает, что каждый советский человек, каждый трудовой коллектив должны проявлять истинно хозяйскую заботу об улучшении качественных показателей деятельности своего предприятия, постоянно добиваться повышения качества работы во всех звеньях нашего хозяйства, на каждом рабочем месте», — так определяется значение текущей пятилетки в заключительных строках «Основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы».

Ряд коллективов предприятий за последние годы добился заметного улучшения качества выпускаемых изделий. Серьезная работа, проведенная хозяйственными, партийными, профсоюзными работниками Московской мебельной фабрики № 3 по организации социалистического соревнования за выпуск высококачественной продукции, позволила коллективу первому в отрасли в 1976 г. выпускать всю мебель с государственным Знаком качества. Заметных успехов в улучшении качества изделий добились мебельщики Литвы и Молдавии, обеспечившие выпуск соответственно 11 и 15% продукции с государственным Знаком качества.

Однако в этом деле у нас еще очень много недостатков. На предприятиях Минлеспрома СССР в 1975 г. произведено продукции высшей категории качества всего 2,85% от количества продукции, подлежащей аттестации, в том числе мебели 3,36%. А по Министерствам лесной и деревообрабатывающей промышленности Казахской и Армянской ССР, Управлению мебельной промышленности Узбекской ССР эта цифра составляет всего от двух десятых до одной сотой процента. Не выполняют задания по выпуску мебели со Знаком качества производственные объединения «Брянскмебель», «Горькмебель», «Ивановомебель», «Москомплектмебель». Вообще не выпускают мебели высшей категории качества предприятия объединений «Костромамебель», «Владимирмебель», «Орелмебель». Более того, все еще значительная часть мебели, производимой на наших фабриках, не соответствует техническим условиям, такой продукции в 1975 г. было выработано почти на 10 млн. руб.

Используя одобренный ЦК КПСС опыт передовых предприятий Львовской области по разработке и внедрению комплексной системы управления качеством продукции, нужно в сжатые сроки организовать заводскую аттестацию изделий на основе стандартов предприятий. Такая работа уже проводится на мебельных и деревообрабатывающих фабриках Молдавии, во Всесоюзном промышленном объединении «Югмебель», на Московском мебельно-сборочном комбинате № 1 и некоторых других. Показатели качества должны стать важнейшей частью социалистических обязательств и встречных планов каждого коллектива и работника. Следует всемерно способствовать внедрению систем управления качеством продукции, развивать движение «Пятилетке качества — рабочую гарантию».

Руководители предприятий, комитеты профсоюза должны выступить организаторами массового соревнования коллективов лесопильщиков с лесозаготовителями, железнодорожниками и речниками за своевременную поставку лесоматериалов, а также коллективов, поставляющих сырье, материалы, комплектующие изделия, с коллективами деревообрабатывающих и мебельных предприятий, выпускающих готовую продукцию. Это позволит усилить комплексное содействие социалистического соревнования выполнению и перевыполнению плана на десятую пятилетку.

В ответ на исторические решения XXV съезда, постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о Всесоюзном социалистическом соревновании в 1976 г. в стране поднялась мощная волна всеобщего трудового подъема. «Повышать эффективность производства и качества работы во имя дальнейшего роста экономики и народного благосостояния!» — под этим девизом еще шире развертывается социалистическое соревнование. Оно обретает новые формы, содержание его обогащается.

Социалистические обязательства и встречные планы коллективов предприятий на 1976 г. отличаются напряженностью, конкретностью, целеустремленностью. В первый год десятой пятилетки по встречным планам предприятий Минлеспрома СССР намечается дополнительно выработать мебели почти на 10 млн. руб. и реализовать продукции более чем на 40 млн. руб. Нужно всячески поддерживать и в дальнейшем принятие встречных планов, так как эта форма социалистического соревнования удачно сочетает государственные задания с инициативой коллектива.

Приняты на 1976 г. социалистические обязательства и в целом по объединениям, отраслям. Они предусматривают досрочное выполнение государственного плана по производству мебели, пиломатериалов, стандартных домов, фанеры, спичек, древесных плит. В обязательствах определены рубежи повышения эффективности производства и улучшения качества выпускаемой продукции. Этими стремлениями проникнуто обращение участников Всесоюзного совещания ударников девятой пятилетки лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства, состоявшегося в марте с. г. в Москве. Участники совещания призвали товарищей по труду включиться в социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана десятой пятилетки.

Важным вкладом в осуществление задач первого года десятой пятилетки был высокопроизводительный труд деревообработчиков, которые по призыву москвичей 17 апреля в ознз-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

менование 106-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина вышли на коммунистический субботник и обеспечили в этот день наивысшую выработку.

Успех выполнения плана и обязательств на 1976 г. во многом определяет уровень организаторской работы на предприятиях, строгое соблюдение государственной и трудовой дисциплины, широкий размах социалистического соревнования и движения за коммунистическое отношение к труду. С учетом задач по повышению эффективности производства и качества работы пересматриваются условия Всесоюзного социалистического соревнования, должны быть пересмотрены условия социалистического соревнования в объединениях, на предприятиях.

ЦК КПСС, Совет Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ учредили для коллективов предприятий — победителей Всесоюзного социалистического соревнования 1976 г. переходящие Красные знамена, для коллективов бригад, участков — почетные Дипломы министерства и ЦК профсоюзов, а для членов этих бригад — почетные Дипломы и памятные подарки. За наивысшие показатели в труде учрежден знак «Победитель социалистического соревнования». ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ выделили 130 тыс. льготных путевок в дома отдыха и санатории, для туристических поездок по Советскому Союзу и в социалистические страны.

Долг хозяйственных руководителей, комитетов профсоюза создать нашим труженикам все условия, необходимые для успешного выполнения принятых обязательств, воспитывать трудовые коллективы в духе коммунистического отношения к труду, укреплять трудовую дисциплину, развивать наставничество. Следует не только использовать оправдавшие себя в девятой пятилетке формы социалистического соревнования, но искать и широко внедрять все новое, прогрессивное, рожденное в ходе соревнования за досрочное выполнение десятой пятилетки, умело применять материальные и моральные стимулы, быстрее внедрять передовой опыт, развивать творческую активность трудящихся в решении задач повышения эффективности производства и качества выпускаемой продукции.

УДК 674.815-41:658.56

Снижение материалоемкости — важный фактор повышения эффективности производства древесностружечных плит

В. Н. СЫРОЕЖКИН — Электрогорский мебельный комбинат, Н. З. КУЗЬМИН — ВНИПИЭ Илеспром

Снижение материалоемкости продукции является одним из критериев оценки научно-технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства и остается генеральной линией в области использования материальных ресурсов. Снижение материалоемкости выпускаемой в стране продукции только на 1% равнозначно дополнительному росту национального дохода на 4—5 млрд. руб.

В современной структуре себестоимости продукции объем материальных затрат составляет более 75% по промышленности в целом. В лесной и деревообрабатывающей отрасли этот показатель находится примерно на уровне 52%, колеблясь от 20% на лесозаготовках до 80% в лесопилении.

Насколько важно снижать материалоемкость продукции для повышения эффективности производства, попытаемся показать на примере изготовления древесностружечных плит на Электрогорском мебельном комбинате. Древесностружечные плиты в составе товарной продукции комбината занимают около 15%. Сырьем для плит служат технологические дрова, поставляемые по железной дороге, и древесные отходы своего производства. В качестве связующего применяют смолы УКС и КС-68 собственного изготовления. Электро- и теплоснабжение — со стороны. С 1970 по 1974 г. выпуск плит увеличился почти в 2 раза: с 34 до 66,8 тыс. м³.

В результате модернизации существующего оборудования, внедрения многочисленных рационализаторских предложений и изобретений рабочих и ИТР комбината значительно улучшены технико-экономические показатели производства древесностружечных плит: в 2,5 раза уменьшена технологическая трудоемкость производства, на 4% повышена фондоотдача комплекса основных фондов, вовлеченных в производство, на 28% снижена себестоимость 1 м³ продукции. Примерно наполовину уменьшить себестоимость удалось за счет сокращения материальных затрат, т. е. за счет снижения материалоемкости плит.

Материалоемкость определяется отношением затрат материальных ресурсов к объему произведенной продукции. В зависимости от сфер производства и видов материальных ресурсов материалоемкость бывает народнохозяйственной, отраслевой, удельной и т. д.

Удельная материалоемкость, характеризующая затраты материалов на производство отдельных видов продукции (изделий) в стоимостном и натуральном выражении, отнесенная к соответствующей физической единице продукции (изделия) в натуральном или стоимостном выражении, определяется по следующим формулам:

$$m_{ei} = \sum_{j=1}^{n} g_j C_j, \qquad (1)$$

$$m_i = m_{ei} \cdot \frac{1000}{C_i} = \sum_{j=1}^{n} g_j C_j \cdot \frac{1000}{C_i}, \qquad (2)$$

где m_{ei} — удельная материалоемкость единицы i-й продукции;

g_j — норма расхода j-го материального ресурса на единицу i-й продукции;

C_j — прейскурантная цена единицы материального ресурса с учетом транспортно-заготовительных расходов за вычетом стоимости отходов, руб.;

m_i — удельная материалоемкость на 1000 руб. произведенной i-й продукции;

C_i — прейскурантная цена единицы i-й продукции, руб.

В приведенных формулах $\sum_{j=1}^{n} g_j$ означает материальные затраты на единицу продукции в натуральном выражении, вся правая часть формулы (1) — материальные затраты на едини-

Таблица 1

Материальные ресурсы	Цена единицы ресурса, руб.—коп.		Расход ресурса в натуральном выражении	
	1970 г.	1974 г.	1970 г.	1974 г.
Сырье и основные материалы:				
технологические дрова, м³	7—83	7—69	1,90	1,59
древесные отходы, м³	—	1—29	—	0,02
мочевина, кг	0—11	0—11	59,9	50
формалин, кг	0—10	0—10	126	113
смолы, кг:				
КС-68	—	—	—	76,5
УКС	—	—	84,0	—
аммиачная вода, кг	0—03	—	2,94	—
едкий натр, кг	0—14	0—14	0,05	0,043
хлористый аммоний, кг	0—13	0—13	1,29	0,888
серная кислота, кг	0—10	—	0,038	—
электроэнергия, кВт·ч	0—0162	0—0162	160	137,7
теплоэнергия, Гкал	5—54	5—54	0,795	0,517
Вспомогательные материалы	—	—	5—38	3—85

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

цу продукции в стоимостном выражении, $\frac{1000}{C_i}$ — количество i-й продукции, стоимость которой составляет 1000 руб.

Расход сырья, материалов и энергии на производство 1 м³ плит в 1970 и 1974 г. на комбинате приведен в табл. 1.

По данным табл. 1 и формуле (1) определяют m_{ri}. В 1970 г. она составила 46 р. 69 к., в 1974 г. — 38 р. 25 к. Материалоемкость на 1000 р. продукции при отпускной стоимости 1 м³ плит в ценах на 1 июля 1967 г. (77 р. 47 к.) составила в 1970 г. 602,7 р., в 1974 г. 493,7 р. За этот период материалоемкость снизилась на 18,1%.

За счет каких же факторов достигнуто такое снижение материалоемкости? Необходимо проанализировать изменение структуры материальных затрат и их снижение по отдельным видам материальных ресурсов (табл. 2).

Таблица 2

Материальные ресурсы	Стоимость материальных ресурсов на 1 м³ плит, руб.—коп. (1970 г.)	Удельный вес материальных ресурсов в 1 м³ плит, % (1970 г.)	Стоимость материальных ресурсов на 1 м³ плит, руб.—коп. (1974 г.)	Удельный вес материальных ресурсов в 1 м³ плит, % (1974 г.)	Снижение (—), увеличение (+) материалоемкости	
					руб.	%
Сырье	14—89	31,9	12—39	32,4	—2—50	—16,8
Основные материалы (всего)	19—43	41,6	16—92	44,2	—2—51	—12,9
В том числе:						
мочевина	6—56	14,0	5—50	14,4	—1—06	—16,2
формалин	12—60	27,0	11—30	29,5	—1—30	—10,3
прочие химикаты	0—27	0,6	0—12	0,3	—0—15	—55,6
Энергия (всего)	6—99	15,0	5—09	13,3	—1—90	—27,2
В том числе:						
электрическая	2—59	5,6	2—23	5,8	—0—36	—13,9
тепловая	4—40	9,4	2—86	7,5	—1—54	—35,0
Вспомогательные материалы (всего)	5—38	11,5	3—85	10,1	—1—53	—28,4
Итого	46—69	100,0	38—25	100,0	—8—44	—18,1

Из табл. 2 видно, что снижение расхода отдельных видов материальных ресурсов происходит неодинаково. Так, затраты на энергию и вспомогательные материалы снижаются на 27—28%, на сырье — примерно на 16% и на химикаты — только на 13%.

Если принять общее снижение материальных затрат на 1 м³ древесностружечных плит за 100%, то на химикаты приходится 29%, на сырье — 29,6%, на энергию — 22,5%, на вспомогательные материалы — 18,1%.

Стоимость химикатов на 1 м³ плит снизилась на 2 р. 51 к. в результате того, что предприятие заменило смолу УКС смолой КС-68 и снизило расход смолы по сухому остатку на 1 м³ плит с 84 до 76,5 кг.

Сократить расход смолы на 1 м³ плит удалось путем улучшения качества стружки, уменьшения всевозможных потерь смолы при транспортировании из смолоприготовительного цеха в цех плит, применения смесителей, дозаторов, форсунок улучшенной конструкции.

Затраты на сырье на 1 м³ плит снижены на 2 р. 50 к. Этого удалось достичь в результате использования отходов собственного производства, применения сырья с уменьшенным содержанием трухлявой гнили и некоторого сдвига в структуре технологических дров (стоимость 1 м³ сырья была снижена на 14 к., или на 28 к. на 1 м³ плит) и резкого снижения нормы расхода сырья на 1 м³ плит: с 1,90 м³ в 1970 г. до 1,61 м³ в 1974 г. Это позволило уменьшить затраты по этой статье на 2 р. 27 к.

Снижение уровня затрат на энергию в основном достигнуто путем повышения объема производства плит в 2 раза. Кроме того, специалистами и рационализаторами комбината внедрено много предложений, направленных на сокращение расхода электро- и теплоэнергии. К ним можно отнести замену устаревшего оборудования более совершенным, выбор оптимальных режимов работы установок для кондиционирования воздуха и вентиляционных и приточных систем, регулирование работы трансформаторных подстанций, изоляцию трубопроводов пара, конденсата и отопления от ГРЭС № 3 до комбината, монтаж на центральном пункте подогревателей для максимального использования пара вторичного вскипания, увеличение этажности пресса с 9 до 15.

В цехе древесностружечных плит достаточно высок коэффициент использования оборудования — 0,83—0,85. Это объясняется освоением метода узлового ремонта. Бригада ремонтников в течение недели готовит новые быстроизнашивающиеся узлы отдельных агрегатов, а в период остановки оборудования (1 раз в неделю на одну смену) полностью меняет их. Это значительно сократило время на профилактический ремонт и повысило надежность работы узлов.

На комбинате имеются резервы для дальнейшего снижения материалоемкости плит. Удельный вес отходов, используемых в виде сырья, еще очень незначителен — около 1,5%. Между тем сокращением использования отходов на топливо этот процент можно намного повысить. В производство можно направить опилки, получаемые при раскрое технологического длинномерного сырья на коротье, а также шлифовальную пыль из цеха древесностружечных плит.

Значительный эффект сулит применение высокотемпературных органических теплоносителей для нагрева плит пресса. Как показывает опыт работы зарубежных фирм «Раума-Репола», «Валмет», «Бере Металлверк», высокотемпературные органические теплоносители обладают рядом преимуществ по сравнению с насыщенным водяным паром или горячей водой, служащими в качестве теплоносителя в современных наших прессах. Расчеты Гипродревпрома подтверждают, что использование в отечественных прессах специального высокотемпературного масла АМТ-300 сокращает затраты на производство 1 м³ древесностружечных плит на 1 р. 59 к.

Имеются резервы и по линии дальнейшего снижения расхода связующего в производстве плит, о чем свидетельствует опыт передовых отечественных предприятий. Расход связующего в цехе ДСП-100 Костопольского ДСК в 1974 г. на 1 м³ плит составил 68,1 кг (по сухому остатку), что на 11% ниже по сравнению с расходом связующего на Электрогорском комбинате. Внедрение скоростных смесителей, призванных улучшить качество осмоления стружки, повышение точности дозирования связующего, применение смол с улучшенными качествами, ликвидация всевозможных потерь при приготовлении смол, подаче в цех плит и на участке осмоления позволят снизить затраты смолы.

Заслуживает внимания внедрение в производство инерционных пневматических сепараторов стружки, скребковых и ленточных транспортеров от станков ДС-6 до бункеров сырой стружки вместо пневмотранспорта. Все это снизит расход энергии, улучшит культуру производства и условия труда работающих. Имеющиеся в литературе данные показывают, что в результате осуществления перечисленных мер на производство 1 м³ плит можно будет сэкономить электроэнергии на 70—75 к. Использование аппарата по непрерывному определению качества плит неразрушающим методом, применение обдува шлифовальных шкурок сжатым воздухом для предотвращения их засаливания и другие меры также направлены на снижение материалоемкости плит.

Повышение качества выпускаемой продукции — это и одно из направлений снижения ее материалоемкости. На комбинате имеются резервы повышения качества выпускаемых плит. В 1974 г. все плиты вырабатывались только второго сорта, нешлифованными, почти не было плит группы «А», а также плит уменьшенных толщин. Между тем в соответствии с прейскурантом древесностружечные плиты I сорта дороже плит II сорта на 7—8%, шлифованные по сравнению с нешлифованными — на 12—17%, плиты толщиной 16 мм в сравнении с плитами толщиной 19 мм — на 7—12%, а плиты группы «А» по сравнению с плитами группы «Б» — примерно на 15%. Освоение выпуска таких плит только на 50% позволит повысить отпускную цену продукции (в ценах 1967 г.) до 93—95 р. за 1 м³, что примерно на 20% больше цены, сложившейся в 1974 г. Такого повышения цены можно добиться почти без дополнительных затрат. Использование перечисленных резервов даст возможность снизить материалоемкость древесностружечных плит на комбинате еще на 18—20% и довести ее в перспективе до 370—385 р. на 1000 р. продукции.

Таким образом, в результате снижения материалоемкости как бы высвобождается часть материальных ресурсов. Направляя их в новые производства, можно обойтись без дополнительной добычи сырья, выработки энергии, химикатов и т. д. Это в свою очередь позволит экономить материальные, трудовые и финансовые ресурсы как в отрасли, так и в народном хозяйстве в целом, тем самым повышая эффективность общественного производства.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.053:621.933.6.004.15

Резервы повышения производительности лесопильных рам

Канд. техн. наук К. А. ЛЕЙХТЛИНГ, М. К. ЛЕЙХТЛИНГ — Сибирский технологический институт

По действующим в настоящее время инструкциям, рекомендациям и «Руководящим техническим материалам по определению величин посылок при распиловке бревен и брусьев хвойных пород на лесопильных рамах пилами с плющеными зубьями» (Министерство лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, 1966 г.) режим пиления назначается из условия, что частота вращения коленчатого вала для соответствующего типа лесопильной рамы остается неизменной независимо от числа пил в поставе, размеров распиливаемого сырья, гидротермического состояния и породы древесины. До настоящего времени было принято считать, что для повышения производительности лесопильной рамы следует увеличить частоту вращения коленчатого вала. И поэтому при проектировании рамы предусматривается максимально возможная частота вращения коленчатого вала с учетом работоспособности основных узлов лесопильной рамы данного типа, а также динамических нагрузок и устойчивости рамы на фундаменте. Однако повышать частоту вращения целесообразно лишь для условий, когда посылка при данных количестве пил, характеристике сырья и т. д. не ограничивается мощностью привода узла резания рамы. Но, как показывают расчеты и практика работы, мощность привода лесопильной рамы очень часто лимитирует выбор посылки (скорости подачи), особенно при распиловке крупномерного сибирского сырья, древесины лиственницы и при работе в зимний период.

Анализ работы лесопильных рам и исследования, проведенные нами, показали, что если величина посылки ограничивается мощностью привода узла резания, увеличить которую нельзя, например на действующих рамах, то для повышения производительности лесопильной рамы целесообразно уменьшать частоту вращения коленчатого вала. Возможность повысить производительность распиловки на лесопильных рамах путем снижения частоты вращения коленчатого вала объясняется тем, что удельная работа пиления уменьшается с увеличением подачи на зуб (в тех диапазонах скоростей подачи, в которых фактически ведутся распиловки). Эта закономерность изменения удельной работы пиления установлена многими исследователями и не встречает возражений. Поэтому в данной статье она специально не рассматривается.

Таким образом, для получения оптимальных энергетических показателей процесса пиления подача на зуб должна быть максимальной, но не превышать посылки, при которых обеспечивается требуемое качество поверхности пропила, работоспособность и устойчивость пилы. Следует отметить, что для улучшения распиловки древесины промышленность выпускает рамные пилы с различным шагом зубьев (в соответствии с ГОСТ 5524—62 пилы изготавливают с шагом зубьев 22, 26, 32, 40 мм). Однако эти пилы не обеспечивают возможность в практических условиях работать всегда с подачами, близкими к максимально допустимым. Поэтому возникает необходимость в назначении режимов работы узла резания с оптимальной частотой вращения коленчатого вала лесопильной рамы, естественно, при использовании в первую очередь оптимального шага зубьев пил для соответствующих условий распиловки.

Минимальную частоту вращения коленчатого вала для соответствующих конкретных условий распиловки можно определить по формуле:

$$n = \frac{612 \cdot 10^4 N \eta}{\Delta\, kbhi} \text{ об/мин},$$

где N — мощность привода узла резания лесопильной рамы, кВт;

η — коэффициент полезного действия механизма главного привода лесопильной рамы;

Δ — допустимая величина посылки по работоспособности или устойчивости пилы применительно к конкретным условиям распиловки, мм;

k — коэффициент удельного сопротивления пилению, принятый для подачи на зуб из условия распиловки с посылкой Δ, кгм/см^3;

b — ширина пропила одной пилы, мм;

h — средняя высота пропила в середине длины бревна, мм;

i — число пил в поставе, шт.

При этом минимальная частота вращения не должна превышать допустимую, исходя из условия работоспособности лесопильной рамы.

Для удобства и простоты расчетов в производственных условиях на первом этапе внедрения можно за допустимую величину посылки принять посылку, приводимую в Руководящих технических материалах при минимальном числе пил в поставе для соответствующих диаметра бревна, породы и т. д.

В качестве примера в таблице приведены результаты расчетов скорости подачи бревна для различной частоты вращения коленчатого вала лесопильной рамы РД75-6 (как наиболее распространенной) с мощностью привода узла резания 75 кВт. Распиливается древесина лиственницы, температура древесины —14°С.

Из таблицы видно, что с увеличением числа пил в поставе и диаметра распиливаемого сырья скорость подачи, а следовательно, и производительность распиловки резко увеличиваются с уменьшением частоты вращения коленчатого вала. Изменение этого показателя лесопильной рамы на первом этапе внедрения данного предложения можно легко осуществить путем смены шкивов при переходе от летних к зимним распиловкам, при переходе к распиловке сырья другой (более укрупненной) размерно-качественной характеристики, либо при специализации технологических потоков по размерной группе сырья и породному составу.

Диаметр бревна в вершине, см	Скорость подачи, м/мин, при частоте вращения коленчатого вала 320 об/мин			Скорость подачи, м/мин, при переменной частоте вращения коленчатого вала								
	число пил в поставе			число пил в поставе								
				8			10			12		
	8	10	12	n	u	%	n	u	%	n	u	%
14	12,8	12,8	12,8	320	12,8	100	320	12,8	100	280	12,8	100
16	11,85	11,85	11,85	320	11,85	100	320	11,85	100	280	12,4	105
18	11,2	11,2	11,2	320	11,8	100	310	11,22	100	260	11,85	106
20	10,52	10,4	10,3	320	10,52	100	310	10,5	100,1	260	11,0	106,5
22	10,0	9,99	9,5	320	10,0	100	300	10,1	100,1	240	9,1	106,6
24	9,6	9,2	7,3	320	9,6	100	300	9,23	100,1	240	7,85	107,5
26	9,3	8,12	6,5	310	9,3	100	290	8,2	101,2	220	7,05	108,4
28	9,9	6,9	5,5	310	8,9	100	290	7,02	101,5	220	5,95	108,0
30	8,0	6,15	4,94	300	8,0	100	280	6,26	101,9	210	5,36	108,7
32	7,3	6,64	4,56	300	7,31	100,1	280	5,76	102,4	210	4,93	108,0
34	6,64	5,1	4,07	290	7,65	100,2	270	5,25	102,8	200	5,45	109,6
36	6,0	4,6	3,68	290	6,03	100,6	270	4,74	103,0	200	4,06	110,4
38	5,38	4,1	3,27	280	5,5	102,1	260	4,27	104,0	190	3,8	111,6
40	4,9	3,7	2,96	280	5,02	102,8	260	3,92	105,6	190	3,35	113,4
42	4,5	3,4	2,66	270	4,66	103,5	250	3,6	106,1	180	3,1	116,5
44	4,1	3,05	2,47	270	4,28	104,2	250	3,28	107,3	180	2,96	120,0
46	3,62	2,66	2,02	260	3,81	105,6	240	2,93	111,0	170	2,58	127,4
48	3,3	2,37	1,76	260	3,53	106,4	240	2,7	113,5	170	2,36	134,2
50	2,98	2,11	1,54	250	3,28	110,0	220	2,54	119,8	160	2,22	143,8
52	2,68	1,86	1,32	250	3,06	111,4	220	2,31	124,4	160	2,04	154,0

Примечание. % — процент повышения скорости подачи u при соответствующей частоте вращения коленчатого вала n по сравнению с аналогичными условиями при n=320 об/мин.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.09

Объемный и посортный выход пиломатериалов на потоке с фрезерно-брусующим станком

М. В. ТИХОНОВА, Г. Г. ДОРОЖКИНА — СвердНИИПдрев

На ряде лесопильно-деревообрабатывающих предприятий установлено агрегатное лесопильное оборудование. Его внедрение обусловлено уменьшением среднего диаметра пиловочных бревен и увеличением стоимости их распиловки. На Лобвинский лесокомбинат Свердловской области поступает значительное количество бревен диаметром 14, 16 и 18 см (около 24% от всего сырья, или 43% от средних бревен). Распиловка тонкого сырья на лесопильных рамах ведет к снижению их производительности. Так, производительность лесорамы при распиловке сырья диаметром 14—16 см в 2 раза меньше, чем при распиловке бревен диаметром 26 см. Поэтому часто встает вопрос о целесообразности распиловки тонкомерного сырья на лесорамах. Скорость подачи на фрезерно-брусующем станке в 2 и более раз выше, чем на лесораме.

Для увеличения производительности головного оборудования при раскрое тонкого пиловочного сырья на Лобвинском лесокомбинате установлен поток с фрезерно-брусующим станком. Поток включает два окорочных станка, от которых окоренные бревна подаются на два накопительных стола и далее с помощью отсекателей сбрасываются на подающий механизм фрезерно-брусующего станка. Бревно в станке обрабатывается двумя торцово-коническими фрезами. Получившийся двухкантный брус поступает по рольгангу на брусоперекладчик, распределяющий брусья для подачи на два многопильных станка. Полученные пиломатериалы, обапол торцуются на четырех парах торцовочных станков и направляются на сортплощадку.

При фрезеровании 2-кантного бруса на фрезерно-брусующем станке горбыльная часть превращается в технологическую щепу. Горбыли, оторцованные части досок сбрасываются с торцовочных столов в бункере рубительных машин. Эта щепа вместе со щепой, полученной на фрезерно-брусующем станке, поступает на сортировочную станцию, а затем в бункера для отгрузки потребителям.

Техническая характеристика фрезерно-брусующего станка конструкции Лобвинского лесокомбината

Диаметр перерабатываемых бревен, см	12—50
Длина бревна, м	3—8
Частота вращения фрез, об/мин	700
Скорость подачи, м/мин	52
Расстояние между фрезами, мм	80—350
Установленная мощность, кВт	130

На потоке обрабатываются пиловочные бревна диаметром 14, 16 и 18 см длиной от 3,5 до 6,5 м.

Выход пиломатериалов на таком потоке, естественно, уменьшается по сравнению с выходом, получаемым при распиловке этого сырья на потоке с лесорамами. На основании опытных распиловок СвердНИИПдрев определил нормативы посортного выхода пиломатериалов для потока Лобвинского лесокомбината с фрезерно-брусующим и многопильным станками.

Таблица 1

Диаметр бревен, см	Постава	Высота бруса в долях диаметра бревна
14	100 / 22—22—38—22—22	0,71
18	125 / 22—22—50—22—22	0,69

До проведения опытных раскроев бревен был изучен размерный и сортовой состав сырья, поступающего на рассматриваемый поток. Установлено распределение сырья по диаметрам (сырья диаметром 14 см — 32%, 16 см — 35%, 18 см — 33%). Средний диаметр сырья 16,4 см, средняя длина бревен 4,9 м. Распределение сырья по сортам (ГОСТ 9463—72) следующее: 1-й — 16%, 2-й — 36, 3-й — 27 и 4-й — 21%. Определение качественного состава сырья в отдельности по каждому сорту по насыщенности пороками показало, что в 1-й сорт вошли бревна в основном с неучитываемыми пороками, вздутиями и кривизной; во 2-й и 3-й сорта — с сучками, кривизной; в 4-й сорт — с механическими повреждениями, гнилью и кривизной. Распиливалось сырье диаметром 14 и 18 см четырех сортов. Каждая размерно-сортовая группа состояла из 25 бревен, всего было распилено 202 бревна по заводским поставам (табл. 1).

В табл. 2 приведены результаты опытных распиловок сырья диаметром 14 и 18 см.

Таблица 2

Сорт сырья	Диаметр бревен	Выход пиломатериалов длиной 1—6,5 м, в %, сорта						Обапол по ГОСТ 5780—69, %	Всего пилопродукции, %
		0-го	1-го	2-го	3-го	4-го	итого		
1	14	4,02	2,98	7,92	24,93	3,98	43,83	3,62	47,45
	18	4,56	6,44	8,71	12,69	12,66	45,06	3,97	49,03
2	14	0,42	0,64	3,39	28,95	11,56	44,95	3,51	48,40
	18	1,00	2,23	6,18	20,52	14,55	44,48	2,53	47,01
3	14	0,68	1,08	1,67	24,05	17,58	45,01	3,40	48,41
	18	0,83	1,33	3,09	18,67	18,91	42,83	1,77	44,60
4	14	—	2,27	3,45	14,51	16,86	37,09	2,11	39,20
	18	0,29	1,87	0,92	12,83	21,22	37,13	1,64	38,77
В целом по сырью		1,17	2,03	4,14	20,49	15,01	42,84	2,77	45,61

При раскрое сырья диаметром 18 см выпиливался брус меньшей высоты, чем при раскрое сырья диаметром 14 см. Рациональнее в первом случае выпиливать брус толщиной 130 мм.

В этот же период на Лобвинском лесокомбинате проводились опытные распиловки хвойного пиловочного сырья диаметром 18 см с применением в качестве головного оборудования лесопильных рам (табл. 3). Распиловка осуществлялась по поставу $\frac{19-19-110-19-19}{19-19-32-32-32-19-19}$.

Таблица 3

Сорт сырья	Выход пиломатериалов длиной 1—6,5 м, в %, сорта						Обапол по ГОСТ 5780—69, %	Всего пилопродукции, %
	0-го	1-го	2-го	3-го	4-го	итого		
1	8,84	17,88	9,90	15,61	6,05	58,28	2,58	60,86
2	3,08	6,54	12,83	28,66	4,03	55,14	2,87	58,01
3	2,52	2,92	7,37	36,47	6,24	55,52	2,40	57,92
4	2,97	1,38	1,13	23,19	20,62	49,23	3,42	52,65

Сырье обеих партий было подобрано по одной методике. Данные табл. 2 и 3 показывают, что общий выход пиломатериалов снижается на 10—13% при раскрое сырья с применением фрезерно-брусующего и многопильного станков.

Следует указать также и на уменьшение выхода пиломатериалов высших сортов (0—2) на потоке с фрезерно-брусующим станком. При раскрое сырья 1-го сорта выход досок 0—2-го сортов уменьшается в 1,9 раза, 2-го и 3-го сортов — в 2,4 раза, 4-го сорта — в 1,8 раза.

Уменьшение общего выхода пиломатериалов и пиломатериалов 0—2-го сортов происходит в основном за счет «потери» высококачественных боковых досок при фрезеровании бруса и значительного пропила на многопильном станке. Некоторое влияние оказала и толщина выпиливаемых досок на сравниваемых потоках. На основании опытных распиловок сырья диаметром 14 и 18 см (табл. 4) были разработаны нормативы посортного выхода пиломатериалов по ГОСТ 8486—66 и обапола по ГОСТ 5780—69 из пиловочного сырья по

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 4

Пилопродукция	Нормативы выхода пиломатериалов из сырья, в %, сорта				
	1-го	2-го	3-го	4-го	в целом по сырью
Сорт пиломатериалов:					
0-й	4,30	0,71	0,76	0,15	1,17
1-й	4,74	1,45	1,21	2,07	2,03
2-й	8,31	4,81	2,37	2,16	4,14
3-й	18,69	24,65	21,30	13,65	20,49
4-й	8,40	13,09	18,26	19,08	15,01
Итого пиломатериалов	44,44	44,71	43,90	37,11	42,84
Обапол	3,79	3,01	2,57	1,87	2,77
Всего пилопродукции	48,23	47,72	46,47	38,98	45,61

ГОСТ 9463—72 для потока с фрезерно-брусующим и многопильным станками. Нормы расхода сырья приведены в табл. 5.

В заключение приведем результаты экономических исследований работы потоков с агрегатным лесопильным оборудованием, проведенных в ЦНИИМОДе. Исследователи утверждают, что потери от снижения выхода не могут быть перекрыты повышением производительности оборудования. В среднем уменьшение выхода пиломатериалов на 1% снижает стоимость продукции из 1 м³ сырья на 39 коп., а снижение производительности на 1% уменьшает стоимость продукции только на 7 коп.

Применять фрезерно-брусующие станки в качестве головного оборудования для получения двухкантного бруса с последующей его распиловкой на доски нецелесообразно на тех предприятиях, где выход пиломатериалов играет главную роль, ибо при существующем соотношении цен на пиловочное

Таблица 5

Норма расхода сырья, м³/м³, сорта				
1-го	2-го	3-го	4-го	в целом по сырью
На пиломатериалы				
2,250	2,237	2,278	2,695	2,334
На пилопродукцию				
2,073	2,096	2,152	2,565	2,193

сырье, пиломатериалы и щепу увеличение производительности оборудования не может компенсировать потери, связанные со снижением объемного выхода.

От редакции. Публикуя эту статью, редакция обращается к специалистам других институтов и предприятий, занимающихся распиловкой с применением фрезерующего оборудования, высказать свое мнение по данному вопросу, подкрепив его соответствующими технико-экономическими показателями.

УДК 684.001.5

Выявление сроков службы изделий мебели

Канд. техн. наук В. П. БУХТИЯРОВ, инж. В. П. САХНОВСКАЯ — ВПКТИМ

В статье рассматриваются методы выявления фактических сроков службы мебели, разработанные ВПКТИМом. Предложенный метод предполагает, что фактический срок службы изделий мебели, характеризуемый временем ее эксплуатации, т. е. периодом от момента приобретения в торговой сети до выбытия из эксплуатации, определяется сроками физического и морального износов.

$$T_{факт} = T^{н}_{физ} - T_{мор}, \quad (1)$$

где $T_{факт}$ — фактический срок службы мебели, лет;

$T^{н}_{физ}$ — номинальный физический срок службы мебели, лет;

$T_{мор}$ — моральный износ мебели, лет.

При этом под физическим сроком службы мебели понимают продолжительность ее эксплуатации до полного износа, т. е. до состояния, при котором требуется капитальный ремонт. Моральный износ представляет собой период времени, соответствующий преждевременному выводу изделий мебели из эксплуатации, главным образом из-за изменения их архитектурно-художественного оформления и появления в конструкциях элементов новизны, обеспечивающих повышенный спрос населения на эту продукцию. Он определяется из выражения:

$$T_{мор} = T^{н}_{физ} - T_{факт}. \quad (2)$$

Физический срок службы мебели исчисляется, как показал опыт, значительным отрезком времени, достигающим в ряде случаев нескольких десятков лет. Указанное обстоятельство вызывает необходимость изыскать такой метод, при котором за сравнительно небольшой период можно было бы установить с достаточной достоверностью физический срок службы. Решение этой задачи оказалось возможным благодаря применению нескольких способов выявления физического срока службы мебели с последующим сопоставлением полученных результатов. В данном случае предусматривались натурные обследования; эксплуатационные и стендовые испытания.

Суть этих способов заключается в следующем. Натурные обследования выполняет экспертная комиссия из 5—6 высококвалифицированных специалистов, которые осматривают изделия мебели непосредственно в местах их эксплуатации — в жилых помещениях, гостиницах и т. д., а также опрашивают членов семей (или обслуживающий персонал), эксплуатирующих данную мебель. В специальных анкетах комиссия дает необходимую для оценки изделия информацию (характеристику изделия, время приобретения, когда и какому ремонту оно подвергалось, процент износа и т. д.).

Натурные обследования проводились в 1968—1969 гг. в жилых квартирах и общественных зданиях Москвы и Киева. Итоги обследования приведены ниже (в числителе показано количество изделий, обследованных в бытовых условиях, в знаменателе — в общественных зданиях).

Группа изделий	Количество обследованных изделий, шт.
Шкафы	12500 / 216
Кровати деревянные	6430 / 358
Столы обеденные	5036 / 220
Столы письменные	1730 / 610
Стулья	6000 / 558
Мягкие элементы изделий	2100 / 184
Мебель для кухни	

Полученные анкетные данные после их систематизации обрабатывались, при этом итоговый результат — физический срок службы изделий мебели устанавливался по формуле:

$$T_{физ} = \frac{\Delta T \cdot 100}{\lambda}, \quad (3)$$

где ΔT — продолжительность эксплуатации изделия в момент обследования, лет (принимается из анкетных данных);

λ — процент износа, устанавливаемый экспертным путем (принимается из анкетных данных).

Установленные таким образом сроки службы изделий подвергались затем тщательному анализу для исключения случайных результатов и математической обработке, связанной с выявлением средних арифметических значений сроков физического износа.

Рассмотренный способ выявления сроков службы изделий мебели обладает одним недостатком — оценка процента износа λ осуществляется экспертным путем, что не исключает

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

допущения, пусть даже несущественных, ошибок. В связи с этим целесообразно для большей достоверности физический износ мебели устанавливать по итогам ряда способов, путем наложения их результатов. Предложенная методика, в частности, предусматривает, помимо натурных обследований, применять эксплуатационные испытания. Суть этого способа заключается в том, что изделия — объекты испытаний передаются для их эксплуатации в определенных условиях в жилых квартирах и общественных зданиях, главным образом гостиницах. За этими изделиями устанавливается контроль. Этот способ определения физического срока службы изделий предусматривает наблюдения за ними в течение всего периода эксплуатации — вплоть до их полного разрушения.

Срок службы изделия устанавливается, как и при натурных обследованиях, по формуле (3), если продолжительность наблюдений менее срока его износа. При продолжительности наблюдения, совпадающем с периодом, при котором наступает полное разрушение, срок службы изделия принимается равным времени эксплуатационных испытаний.

Полученные по первому и второму способам значения физических сроков службы затем обрабатывались методом их наложения с последующим определением средних арифметических величин. При этом значения сроков службы занижались согласно формуле (4), а именно:

$$T^{н}_{физ} = \gamma T_{физ}, \qquad (4)$$

где γ — понижающий коэффициент, равный 0,9—0,95 и учитывающий несколько опережающее выбытие мебели из эксплуатации.

Необходимость занижения истинного срока службы изделия объясняется тем, что владелец мебели, как правило, заменяет ее заблаговременно, не дожидаясь полного разрушения.

Ниже приведены обработанные предложенным методом данные физических сроков службы мебели.

Номенклатура изделий	Номинальный физический срок службы, лет
Корпусная мебель	
Шкаф (для платья и белья, посуды, книг)	30
Тумба прикроватная	30
Шкаф комбинированный	25
Шкаф для белья (комод)	20
Кровать	20
Корпусная детская мебель	15
Шкаф рабочий кухонный	15
Шкаф комбинированный кухонный	15
Шкаф хозяйственный	15
Шкаф навесной	15
Мягкая мебель	
Диван, диван-кровать, тахта, софа, кресло-кровать	15
Кресло для отдыха	12
Матрац пружинный	10
Решетчатая мебель	
Стул	12
Кресло рабочее	15
Табурет кухонный	3
Банкетка для спальни	30
Столы	
Письменный рабочий	25
Обеденный	20
Кухонный	15
Журнальный	10
Детский	8
Туалетный, трельяж	20

Рассмотренные выше способы определения сроков службы изделий обладают рядом существенных недостатков — длительностью проведения испытаний, а также их значительной трудоемкостью. В связи с этим был разработан новый способ установления сроков службы, основанный на стендовых испытаниях, продолжительность которых не превышает двух недель. Суть этого способа заключается в имитации специальными механизмами нагрузок, наблюдаемых в реальных условиях эксплуатации изделий мебели, и в воспроизводстве характера разрушения изделия, соответствующего натурному. Например, при стендовых испытаниях стульев на их долговечность воспроизводится нагрузка, равная массе человека, а схема ее приложения соответствует схеме при покачивании сидящего. Во время стендовых испытаний с помощью счетчиков фиксируется количество циклов нагрузок, приведших изделие к разрушению. Срок службы устанавливается по такой формуле

$$T_{физ} = \frac{N}{zn}, \qquad (5)$$

где N — количество циклов нагрузок до разрушения изделия;
z — количество циклов нагрузок, испытываемых изделием при эксплуатации в сутки (устанавливается путем наблюдения);
n — количество дней в году.

Полученные таким способом данные сопоставляются с результатами, установленными первыми двумя методами. Они считаются достоверными при их совпадении.

В настоящее время основным способом ускоренных испытаний изделий мебели на их долговечность являются стендовые испытания, предусмотренные действующими государственными стандартами (ГОСТ 14314—69; 19120—73; 17340—71; 16144—74; 19194—73; 19195—73, 19882—74; 19918.1—74, 19918.2—74, 19918.3—74) и ОСТ 13-11—71.

Моральный износ мебели зависит от ряда факторов — появления новых, более совершенных и комфортабельных изделий, строительства квартир с улучшенными планировками и т. д. Однако в значительной степени моральный износ обусловливается покупательной способностью населения и предложениями на рынке. Совершенно очевиден тот факт, что чем больше у населения возможностей приобрести новые изделия мебели, а также чем больше ее в продаже, тем чаще мебель будут обновлять, не дожидаясь при этом полного ее физического износа. Из сказанного следует, что моральный износ мебели является функцией от бюджетных возможностей населения на приобретение мебели $П_с$ и предложения рынка $П_р$, т. е.

$$T_{мор} = f(П_с, П_р). \qquad (6)$$

Для упрощения решения задачи, связанной с определением морального износа мебели, сделано вполне оправданное условное допущение, что рынок в состоянии полностью удовлетворить спрос населения на мебель. Тогда моральный износ мебели может быть установлен следующим образом.

Определяется прежде всего средневзвешенный физический срок изделия мебели, вычисляемый по формуле (7)

$$T^{н}_{с.\,физ} = \frac{\sum T^{н}_{i\,физ}\,\varepsilon_i}{100}, \qquad (7)$$

где $T^{н}_{i\,физ}$ — номинальный физический износ i-го изделия в рациональном наборе на среднерасчетную семью;
ε_i — удельный вес стоимости i-го изделия в рациональном наборе.

Средневзвешенный срок службы, вычисленный по этой формуле, составляет примерно 20,5 лет.

Следующим этапом в решении задачи выявления морального износа мебели является определение средств среднерасчетной семьи P, выделяемых ею на приобретение мебели за период средневзвешенного срока службы изделий, т. е. за 20,5 лет. Средства семьи P определяются по формуле

$$P = T^{н}_{с.\,физ} \sum \alpha_i C_i, \qquad (8)$$

где α_i — средняя семья на расчетный период, чел.;
C_i — сумма на приобретение мебели, приходящаяся на 1 чел., руб.

C_i устанавливается расчетным путем на основании официальных данных о размере национального дохода, идущего на личное потребление, а также его доли, выделяемой на приобретение мебели. Эта доля с учетом отвлечения значительной части бюджета семьи на приобретение других товаров длительного пользования, выпуск которых с каждым годом увеличивается (легковые автомобили, новые модели телевизоров, магнитофонов, холодильников и т. д.), составляет 2,2%.

Значения α_i и C_i приведены ниже.

Годы	1965	1970	1975	1980	1985	1990
чел.	4,0	3,9	3,85	3,8	3,7	3,7
руб.	13,0	17,6	23,6	29,0	31,6	41,0

Тогда средства среднерасчетной семьи P на ближайшую перспективу, вычисленные по формуле (8), а также степень обеспеченности денежными средствами на приобретение рационального набора мебели будут следующими:

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Показатель	1980 г.	1985 г.	1990 г.
Средства среднерасчетной семьи P, руб.	1600	1930	2355
Стоимость рационального набора $C_р$, руб.	1405—63	1430—20	1567—39
Степень обеспеченности денежными средствами на приобретение рационального набора, руб.	+195	+500	+788

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в ближайшей перспективе сумма выделяемых семьей средств на приобретение мебели (за период физического износа) будет намного больше стоимости рационального набора. Совершенно естественным в этом случае будет стремление населения обновить находящуюся у него в эксплуатации мебель, не дожидаясь ее полного износа.

Таким образом, начиная с десятой пятилетки фактор морального износа примет реальные проявления, масштабы которого надлежит учитывать при планировании производства мебели.

Срок морального износа может быть определен по формуле

$$T_{мор} = T^{н}_{с.\,физ} \frac{C_р - P}{C_р}. \qquad (9)$$

Абсолютные его значения будут равны в 1980 г. 2,9; в 1985 г. 7,1; в 1990 г. 10,25 лет. Тогда фактический срок службы мебели, являясь величиной переменной, определенной по формуле (1), будет составлять в 1980 г. 17,6; в 1985 г. 13,4; в 1990 г. 10,25 лет.

УДК 674.815-41.002.56

Автоматизация контроля размеров и сортировки древесностружечных плит

Г. К. КОРЖУК — УкрНИИМОД

Улучшить работу линии калибрования плит и повысить ее производительность можно установкой устройства для контроля толщины плит перед калибровально-шлифовальными станками и регулированием скорости подачи в зависимости от фактического размера плит. Это позволит стабилизировать режим обработки плит и увеличить производительность линии, так как общее количество плит с максимальным положительным отклонением по толщине незначительно.

При изготовлении древесностружечных плит с фракционированием стружки наружных слоев и их последующим калиброванием рекомендуется изменить соотношение расхода стружки для внутреннего и наружных слоев с 0,6/0,4 до 0,4/0,6. Количество частиц мелкой фракции, из которых формируется мелкоструктурная поверхность, в стружке наружных слоев плит сейчас не превышает 30%. Однако при калибровании снимается поверхностный слой до 30—40% от толщины наружных слоев плит, что приводит к ухудшению внешнего вида поверхности и снижению прочности готовой продукции.

Если учесть колебания толщины каждой плиты по отношению к среднему значению контрольной группы, то для плит толщиной 16 мм 8% продукции имеет значение контролируемых размеров выше допуска, 83% находятся в пределах допуска, 8% — ниже допуска и 1% имеет толщину, выходящую в отдельных точках за максимальный и минимальный допуск. Для плит толщиной 19 мм 9% — с размерами выше допуска, 5% — ниже допуска, 83% — толщина в пределах допускаемых отклонений и 3% плит имеет большую разнотолщинность. Для нешлифованных плит Киевского деревообрабатывающего комбината средней толщиной 20,4 мм в пределах допускаемых отклонений $\delta = \pm 0{,}6$ мм находится только 6% продукции, 42 и 40% плит соответственно имеют отклонения выше и ниже допускаемых. Количество плит с отклонениями толщины, превышающими одновременно верхнюю и нижнюю границы поля допуска, составляет 12%.

Количество древесностружечных плит с одновременным отклонением толщины за пределы верхней и нижней границ поля допуска находится в пределах нескольких процентов и только для плит с большой разнотолщинностью достигает 10—12%. Однако при настройке линии калибрования ориентируются на максимальную разнотолщинность плит, что не является наиболее выгодным вариантом. В большинстве случаев целесообразнее рассортировывать нешлифованные древесностружечные плиты на четыре группы с приведенной градацией по толщине и калибровать каждую группу отдельно. Так, плиты с толщиной выше допустимой могут быть откалиброваны со снятием минимального поверхностного слоя, обеспечивающего получение продукции с требуемой разнотолщинностью. Аналогично калибруются плиты и других групп. При этом готовая продукция получается трех номинальных толщин, и для ее эффективного использования необходимо одному потребителю постоянно поставлять плиты только одной толщины. В результате значительно возрастает производительность линии калибрования плит и улучшается качество продукции. Плиты с одновременным отклонением толщины за пределы верхней и нижней границ поля допуска могут поставляться нешлифованными строительным организациям или подвергаться калиброванию с учетом их разнотолщинности.

Сортировка древесностружечных плит на участке форматной обрезки может быть осуществлена по приведенной на рис. 1 схеме. Участок сортировки плит полностью комплектуется агрегатами, выпускаемыми промышленностью. Плита из

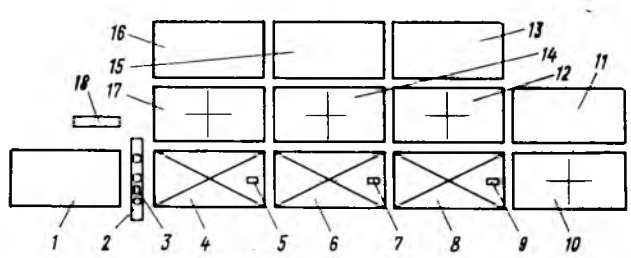


Рис. 1. Схема сортировки древесностружечных плит

форматно-обрезного станка поступает на приемный рольганг *1*, проходит через измерительный узел *2* устройства контроля толщины и попадает на столы сортировки. Включается устройство контроля толщины путевым выключателем *3* только в момент прохождения плиты через измерительный узел. Если толщина плиты находится в пределах допускаемых отклонений, то она своим передним торцом касается путевого выключателя *5* и попадает с сортировочного стола *4* на формирователь пакетов *17*. Сформированный пакет плит откатывается на напольный рольганг *16*. Аналогично плиты с отклонениями толщины ниже и выше допуска отсортировываются соответственно сортировочными столами *6* и *8*, управляемыми путевыми выключателями *7* и *9*, на формирователи пакетов *14* и *12* с напольными рольгангами *15* и *13*. Плиты с большой разнотолщинностью поступают на формирователь пакетов *10*, с которого сформированный пакет откатывается на напольный рольганг *11*. Результаты контроля толщины плит поступают на вторичный блок устройства *18*, обеспечивающий последовательность работы линии сортировки.

Автоматизация контроля и сортировки древесностружечных плит по схеме, приведенной на рис. 1, осуществляется в настоящее время на Киевском деревообрабатывающем комбинате. Уже смонтировано и сдано в эксплуатацию устройство для автоматического контроля толщины древесностружечных плит, которое выполняет сплошной контроль плит, визуальную сигнализацию контролируемого размера по трем трассам на шкалах вторичных приборов с одновременной записью результатов на диаграммной ленте по каждой плите, световую сигнализацию контролируемого размера с градацией допуска, ниже или выше допускаемого отклонения по каждой трассе контроля, обработку полученной информации и выдачу управляющих командных сигналов в линию сортировки. Одновременно устройство учитывает общее количество выпускаемых плит и количество плит по каждой группе сортировки в отдельности. Как показали производственные испытания, устройство обеспечивает контроль толщины плит в пределах 5—60 мм. На номинальный размер плиты устройство настраивается по эталонным образцам. Шкалы вторичных приборов устройства градуи-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

рованы непосредственно в отклонениях от номинального значения в пределах ±1,6 мм, погрешность измерения не превышает 0,1 мм. Допускаемые предельные отклонения контролируемого размера задаются непосредственно по шкалам вторичных приборов от ±0,2 до ±1,6 мм к номинальному значению. В настоящее время предприятие приступило к комплектации участка сортировки плит. Аналогичная работа ведется на мебельно-деревообрабатывающем комбинате «Кодры» (г. Кишинев). Участок сортировки плит успешно работает в цехе древесностружечных плит Ленинградского мебельного комбината.

Принципиальная схема устройства контроля толщины и сортировки плит приведена на рис. 2. Толщина плиты измеряется в процессе движения по трем трассам датчиками *Д1* и *Д2*. Три

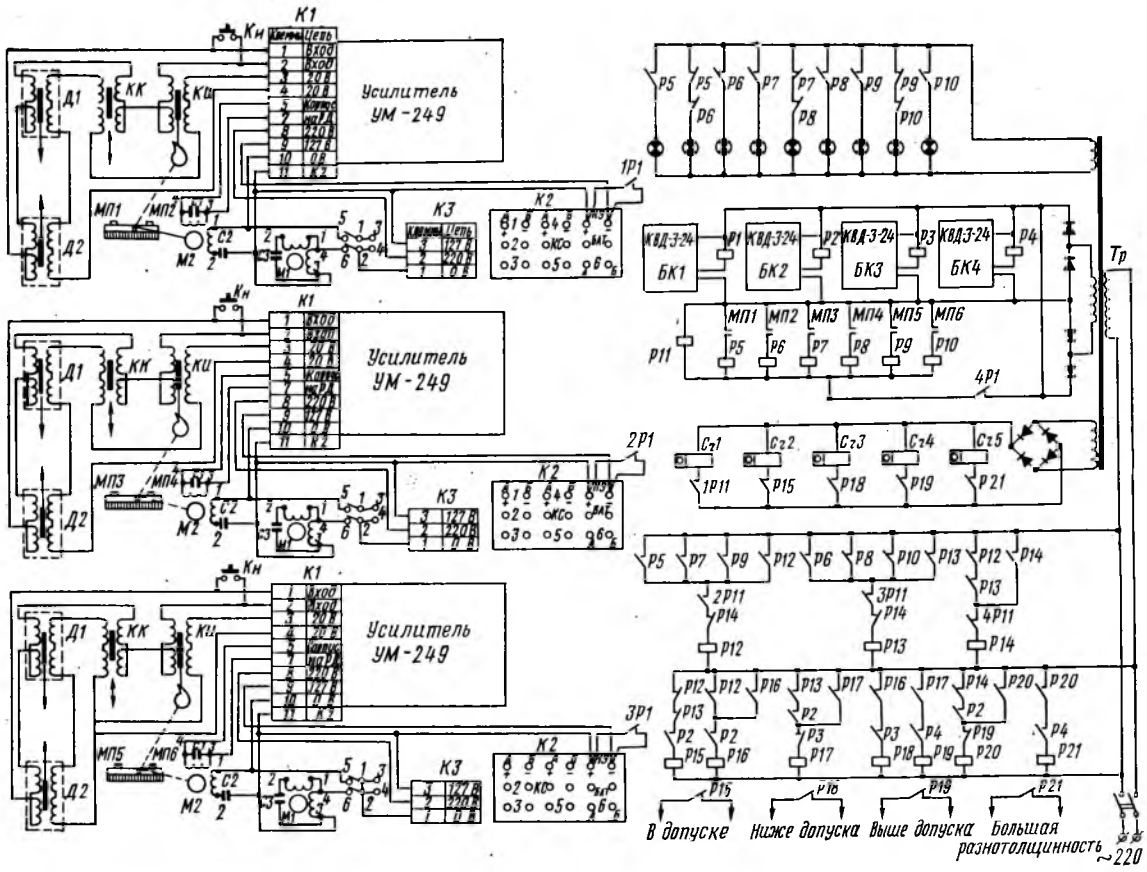


Рис. 2. Принципиальная схема устройства для контроля толщины и сортировки плит

трассы измерения обслуживаются тремя аналогичными каналами измерения на основе вторичных приборов ДСР-1, работающих на общую выходную схему измерения. Блокировка измерительного узла осуществляется путевым выключателем *БК1*. При подаче плиты срабатывает реле *Р1* и своими контактами замыкает цепи питания электродвигателей *М1* и *М2*. Противоположные поверхности плиты ощупываются датчиками *Д1* и *Д2*, выходные сигналы которых через обмотки компенсационной *КК* и индукционной *КИ* катушек поступают на вход усилителя, работающего на реверсивный электродвигатель *М2*. В зависимости от выходного сигнала датчиков, пропорционального толщине древесностружечной плиты, электродвигатель *М2* воздействует через профильный диск на сердечник индукционной катушки, осуществляя компенсацию изменения входного сигнала за счет изменения контролируемого размера. При этом связанный с ротором электродвигателя стрелочный указатель перемещается вдоль шкалы прибора и останавливается против деления, соответствующего значению контролируемого размера. Одновременно электродвигатель *М1* приводит в движение диаграммную ленту, на которой регистрируется контролируемый размер. На пути перемещения стрелочного указателя расположены задатчики предельных отклонений контролируемого размера по нижней *МП1*, *МП3*, *МП5* и верхней *МП2*, *МП4*, *МП6* границам поля допуска, контакты которых включены в цепи питания реле *Р5—Р10*. Контактами реле *Р5—Р10* коммутируются цепи питания сигнальных ламп и промежуточных реле *Р12* и *Р13*, контактами реле *Р11* замыкается цепь питания счетчика *Сч1* общего количества плит.

Если толщина контролируемой плиты находится в пределах допуска, контакты предельных задатчиков остаются открытыми, реле *Р5—Р10* не срабатывают и на световом табло горят сигнальные лампы, обозначающие, что размер объекта контроля находится в заданных пределах. Плита проходит на первый сортировочный стол, и при нажатии ее переднего торца на путевой выключатель *БК2* срабатывает реле *Р2* и замыкает цепь питания реле *Р15*. Контактами реле *Р15* замыкается цепь питания счетчика *Сч2* количества продукции с размерами в пределе допускаемых отклонений. Одновременно контактами *Р15* выдаются командные сигналы на управление сортировочным столом *4* (см. рис. 1).

В случае отклонения толщины плиты ниже допускаемого значения замыкаются контакты предельных задатчиков *МП1*, *МП3*, *МП5* в цепях питания реле *Р5*, *Р7*, *Р9*, контактами которых замыкается цепь питания реле *Р12*. Это реле становится на самоблокировку и замыкает свои контакты в цепи питания реле *Р16*. При срабатывании реле *Р2* замыкается цепь питания реле *Р16*, которое становится на самоблокировку и замыкает свои контакты в цепи питания реле *Р18*. Срабатывание реле *Р2* в цепи путевого выключателя *БК2* осуществляется одновременно с отпусканием реле *Р1* и *Р11*, контактами которых блокируется измерительный узел и снимаются с самоблокировки реле *Р12—Р14* для подготовки устройства к контролю очередной плиты. По достижении плитой путевого выключателя *БК3* срабатывают реле *Р3* и *Р18*. Контактами последнего замыкается цепь питания счетчика *Сч3* количества плит с размерами ниже допуска и выдается команда на управление сортировочным столом *6*.

Отклонение толщины плиты выше допускаемого значения, аналогично предыдущему случаю, вызывает срабатывание реле *Р13* и *Р17*. Когда плита нажимает на путевой выключатель *БК4*, срабатывает реле *Р19*, контактами которого замыкается цепь питания счетчика *Сч4* количества продукции с размерами выше допуска, и выдается команда на управление сортировоч-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ным столом *8*. Такая плита подается на формирователь пакетов *12*.

Если фактическая толщина контролируемой плиты на отдельных участках имеет одновременно отклонение выше и ниже допускаемых значений, срабатывают одновременно реле *P12* и *P13* и своими контактами замыкают цепь питания реле *P14*. Контактами реле *P14* замыкается цепь питания реле *P20*, которое становится на самоблокировку. Когда плита касается путевого выключателя *БК4*, срабатывает реле *P21*, замыкает цепь питания счетчика *Сч5* учета количества продукции с большой разнотолщинностью и выдает командный сигнал на управление работой сортировочного стола *8*. Такая плита подается на формирователь пакетов *10*.

Применение автоматической линии сортировки древесностружечных плит позволяет механизировать тяжелые и трудоемкие работы, повысить производительность оборудования для калибрования плит, снизить энергоемкость производства, улучшить качество готовой продукции и расширить сферу ее использования.

УДК 674.047

Сушильная камера периодического действия «ЛТА — Гипродрев»

Ю. Н. КОНДРАТЬЕВ, И. И. КОШЕЛЕВ, Ю. М. ФИЛИППОВ, С. И. АКИШЕНКОВ, Б. Н. КАПЦЕВИЧ

На ленинградском деревообрабатывающем заводе им. Халтурина построен и пущен в действие цех, разработанный Гипродревом в содружестве с Ленинградской лесотехнической академией им. С. М. Кирова. Схема камеры предложена проф. П. В. Соколовым.

В сушильный цех входят блок сушильных камер (рис. 1), состоящий из шести 4-штабельных 2-путных камер периодического действия *3*, остывочное отделение *9*, коридор управления *2* и бытовые помещения *1*.

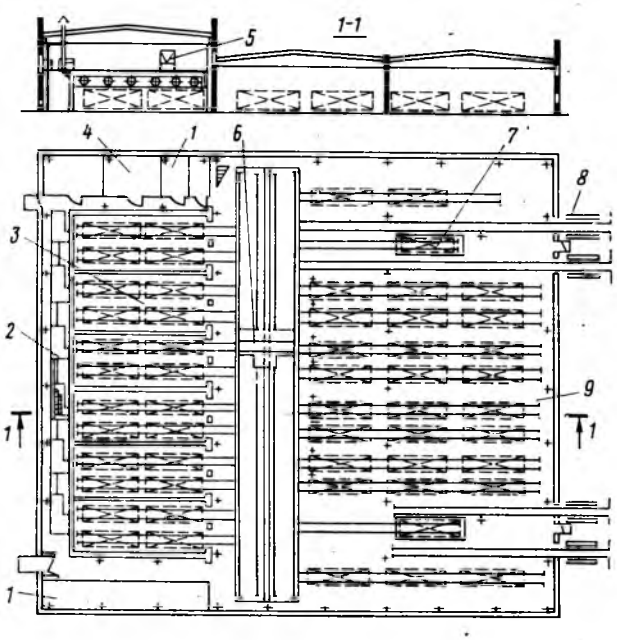


Рис. 1. Блок сушильных камер:
1 — бытовые помещения; *2* — коридор управления; *3* — 4-штабельная 2-путная камера; *4* — щит автоматического управления процессом сушки; *5* — механизм для установки и замены вентиляторов; *6* — траверсная тележка; *7* — вертикальный подъемник; *8* — пандус; *9* — остывочное отделение

Сушильные камеры предназначены для сушки пиломатериалов хвойных и лиственных пород, используемых на отечественных мебельных и деревообрабатывающих предприятиях.

Сырые пиломатериалы в плотных пакетах через пандус *8* ставятся автолесовозом на вагонетку и закатываются в остывочное отделение *9*. Штабеля формируются на жестких подштабельных платформах, которые устанавливаются на вертикальные подъемники *7*. Все операции, связанные с перемещением штабелей внутри сушильного цеха, осуществляются при помощи электрифицированной траверсной тележки типа ЭТ-20 (поз. *6*). Высушенные штабеля в плотные пакеты переформируются также на подъемниках. Затем плотные пакеты через пандус увозятся лесовозом.

Камера «ЛТА—Гипродрев» по режимным условиям является универсальной. Герметичность ограждений, наличие системы воздухообменных устройств и повышенная тепловая мощность калориферов позволяют применять мягкие, нормальные, форсированные и высокотемпературные режимы.

Каждая камера по высоте разделена ложным потолком на две части: сушильную зону, где размещаются штабеля, и циркуляционный канал, где установлены вентиляторы и пластинчатые калориферы *2* (рис. 2). Кроме пластинчатых калориферов, которые предназначены для первичного подогрева агента сушки, в сушильной зоне дополнительно установлены по всей длине камеры в средней ее части калориферы из ребристых труб *3* для промежуточного подогрева агента сушки. Ложный потолок перекрывает не всю ширину камеры, по обе стороны вдоль боковых стенок по всей длине оставлен свободный проход шириной 550 мм для агента сушки.

Циркуляция агента сушки происходит поперек штабелей и осуществляется шестью реверсивными осевыми вентиляторами *1*.

Вентиляторный узел представляет собой блок—кессон с вентилятором, электроприводом и масляным радиатором для охлаждения подшипников. В рабочем положении вентилятор находится в камере, а электродвигатель *4* и радиатор расположены вне камеры. Вращается вентилятор от электродвигателя мощностью 7,5 кВт посредством двухрядной цепной передачи. Все узлы вентилятора выполнены из нержавеющей стали. При такой конструкции вентиляторный узел при необходимости можно легко и быстро извлечь из камеры при помощи подъемного механизма *5* (см. рис. 1) и заменить его запасным унифицированным блоком.

Для воздухообмена при мягких, нормальных и форсированных режимах сушки камера оборудована приточно-вытяжными каналами, расположенными горизонтально в верхней зоне циркуляционных каналов. Функции каналов (приток свежего воздуха и выброс отработанного) меняются в зависимости от направления вращения вентиляторов. Реверс движения воздуха происходит автоматически через каждый час путем изменения направления вращения вентиляторов. На приточно-вы-

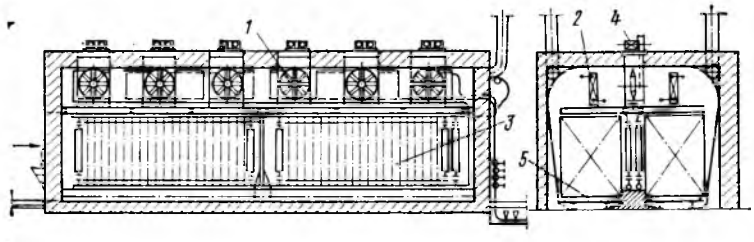


Рис. 2. Камера «ЛТА — Гипродрев»:
1 — вентилятор; *2* — пластинчатые калориферы; *3* — ребристые калориферы; *4* — электропривод вентилятора; *5*—жесткая подштабельная платформа

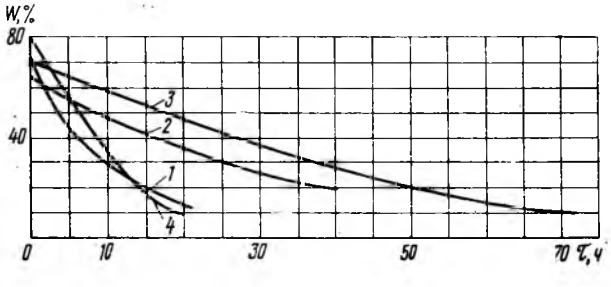


Рис. 3. График сушки сосновых пиломатериалов:
1 — толщина 32 мм, режим форсированный 1В; *2* — толщина 50 мм, режим форсированный 2В; *3* — толщина 60 мм, режим форсированный 2Б; *4* — толщина 32 мм, режим высокотемпературный III

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

тяжных каналах снаружи камеры установлены регулировочные задвижки с автоматическим управлением.

Камера оборудована двумя одностворчатыми дверями. Со стороны камеры двери облицованы алюминиевым листом, внутри заполнены стекловатой. Запорами на каждой двери служат шесть прижимных винтов. При открывании дверей рельсы у входа в камеру опускаются. Качество высушенных пиломатериалов повышается благодаря жесткой подштабельной платформе *2* (см. рис. 2) за счет резкого сокращения покоробленных материалов.

Температура и влажность в камере регулируются при помощи электронных мостов, температура подшипников вентилятора контролируется электроконтактным термометром.

Испытания сушильной камеры показали надежную работу всех ее узлов. Время сушки сосновых пиломатериалов некоторых толщин приведено на рис. 3.

Скорость циркуляции агента сушки через штабель определяли крыльчатым анемометром с диффузором методом, рекомендованным «Руководящими материалами по камерной сушке пиломатериалов» (ЦНИИМОД, Архангельск, 1971).

Техническая характеристика камеры „ЛТА—Гипродрев"

Внутренние размеры камеры, м:	
длина	13,7
ширина	5,7
высота	4,4
Высота верхнего вентиляторного помещения, м	1,3
Объем камеры, м³	356,4
Размеры загружаемых штабелей, м:	
длина	6,5
ширина	1,8
высота	2,6
Габаритный объем всех штабелей, м³	121,6
Годовая производительность камеры при высокотемпературных режимах работы, м³ усл. пиломатериала	10 000
Производительность вентилятора типа У12 № 10, м³/ч	40 000
Число вентиляторов на камеру	6
Мощность электропривода вентилятора, кВт	7,5
Установленная мощность электродвигателей на камеру, кВт	45
Скорость циркуляции агента сушки, м/с	2

УДК 674.047.8.001.5

Сушка древесины в растворах гигроскопических веществ

Р. Е. МИЛЯВСКАЯ — Московский лесотехнический институт

Анализ закономерностей процесса сушки древесины и основных свойств растворов позволил сделать вывод о возможности интенсивной бездефектной сушки древесины непосредственно в нагретом растворе гигроскопического вещества. Известно, что упругость пара над поверхностью растворов меньше упругости пара над поверхностью чистого растворителя и что поверхностное натяжение растворов многих веществ больше, чем чистого растворителя. В результате этого при погружении влажной древесины в водный раствор можно ожидать подвода влаги к поверхности под действием разности парциального давления пара и капиллярного натяжения жидкости. Можно предположить и наличие осмотического движения растворителя (воды) к поверхности древесины вследствие того, что оболочки клеток древесины обладают свойствами полупроницаемых мембран. Они сравнительно легко пропускают молекулы растворителя и значительно труднее — молекулы растворенного вещества, при этом чем больше концентрация раствора, тем выше осмотическое давление.

При высокотемпературном варианте процесса, когда температура раствора превышает температуру кипения воды, дополнительно возникает движение влаги под действием избыточного давления пара.

При изотермических условиях, которые близки к реальным условиям процесса сушки в растворе гигроскопического вещества, уравнение внутреннего переноса влаги может быть представлено следующим образом:

$$q' = -\lambda'_{\text{п}} \frac{dP_{\text{п.п}}}{dx} - \lambda'_{\text{кап}} \frac{dP_{\text{кап}}}{dx} - \lambda'_{\text{с}} \frac{dC}{dx} - \lambda'_{\text{р}} \frac{dP_{\text{изб}}}{dx},$$

где q' — плотность потока влаги; $\lambda'_{\text{п}}$, $\lambda'_{\text{кап}}$, $\lambda'_{\text{с}}$, $\lambda'_{\text{р}}$ — коэффициенты влагопереноса под влиянием градиентов парциального давления пара $\frac{dP_{\text{п.п}}}{dx}$, капиллярного натяжения жидкости $\frac{dP_{\text{кап}}}{dx}$, концентрации раствора соли $\frac{dC}{dx}$ и избыточного давления пара $\frac{dP_{\text{изб}}}{dx}$.

В отличие от конвективной сушки, при которой имеются те же движущие силы влагопереноса, за исключением осмоса, сушка в растворе видоизменяет механизм переноса влаги. Потенциал переноса влаги в данном случае может наблюдаться и тогда, когда влажность по всему сечению выше предела гигроскопичности. Так как поверхностные слои, находящиеся в контакте с раствором, остаются влажными и не усыхают, в них не могут возникнуть напряжения растяжения и, следовательно, отсутствует опасность поверхностного растрескивания.

Влагу, подведенную к поверхности из внутренних слоев, впитывает в себя раствор, окружающий древесину. Переход влаги из древесины в раствор может сопровождаться нежелательным проникновением растворенного вещества в глубь древесины. Глубина пропитки, вероятно, определится сочетанием конкретных условий процесса (видом, концентрацией и температурой раствора, влажностью и проницаемостью древесины).

Гигроскопические вещества, применимые для сушки древесины в их водных растворах, необходимо выбирать, руководствуясь следующими соображениями: вещество должно быть нейтрально по отношению к древесине; оно должно обеспечивать значительное понижение давления пара над раствором; температура кипения раствора должна превышать температуру кипения воды для возможности проведения высокотемпературного процесса; желательно, чтобы вещество было дешевым, недефицитным и имело небольшую растворимость в воде.

При экспериментальном исследовании предлагаемого способа сушки древесины в растворе гигроскопического вещества, осуществленном в Московском лесотехническом институте под руководством доктора техн. наук П. С. Серговского и канд. техн. наук Г. С. Шубина, решено было использовать насыщенные растворы хлорида натрия (NaCl) и нитрата натрия ($NaNO_3$).

Так как способ сушки в растворах солей совершенно не исследован, трудно было заранее решить, для каких пород он окажется наиболее целесообразным. При исследовании на первом этапе в качестве основной породы была использована береза. В экспериментах применялись образцы с влагозолированными торцами толщиной 25 и 50 мм, шириной 100 мм и длиной 200 мм. В процессе опытов необходимо было получить сведения об убыли влаги из древесины во времени, о температуре материала, распределении влажности по сечению, глубине проникновения и количестве поглощенного вещества, а также о напряженном состоянии материала.

Наибольшую трудность представляло получение кривых сушки в связи со сложностью учета выталкивающей силы при изменяющихся объеме древесины и количестве поглощенной ею соли. Попытка взвешивать образцы, периодически вынимая их из раствора, не дала положительных результатов. В конечном итоге был выбран метод получения кривой сушки по серии образцов одинаковой характеристики (выпиленных из одного бруса), сушка которых прекращалась в разное время.

Глубина пропитки древесины при использовании для сушки раствора NaCl определялась смачиванием среза водным раствором азотнокислого серебра $AgNO_3$, что вызывало окрашивание пропитанной зоны. Глубина пропитки раствором $NaNO_3$ оценивалась без реактива по более темной окраске.

Количество поглощенной древесиной соли определялось ее экстрагированием путем вымачивания секций в дистиллированной воде. Температурные кривые получались при помощи медно-константановых термопар, вставляемых в отверстия, высверленные в кромках образцов. Отверстия плотно заделывались пробками из древесины. Термопары были заранее протарированы в жидкостном термостате, для термостатирования холодных спаев использовался сосуд Дьюара с тающим льдом. В связи с тем, что растворы солей представляют собой агрессивную для термопар среду, они использовались не во всех опытах.

Распределение влажности по сечению образцов устанавли-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

валось известным способом — раскалыванием секции на слои и определением влажности каждого слоя.

Внутренние напряжения в древесине контролировались по силовым секциям, а остаточные напряжения — в характерных случаях по ГОСТ 11603—73.

Для проведения экспериментов была создана специальная установка с системой автоматического регулирования температуры раствора. Эксперименты показали принципиальную возможность сушки древесины в растворах солей при температурах как ниже, так и выше 100°С (опыты проводились при температуре раствора $t_р$=70, 98, 106, 110 и 115°С). Однако низкотемпературный ($t_р$<100°С) вариант процесса не обеспечивает интенсивной сушки и получения конечной влажности ниже предела гигроскопичности. Активное проникновение соли в древесину приводит к существенному уменьшению потенциала переноса влаги изнутри к поверхности.

Практическое значение может иметь лишь высокотемпературный вариант процесса ($t_р$>100°С), обеспечивающий незначительное проникновение соли в глубь древесины (1—4 мм) и низкую конечную влажность (в непропитанной зоне — 6—8%).

Анализ температурных кривых и полей влажности показывает, что при $t_р$>100°С сушка протекает по известной схеме высокотемпературного процесса, сопровождающегося периодом стабилизации температуры центральных слоев на уровне ≈100°С и заглублением зоны выкипания свободной влаги (рис. 1). Перенос влаги к поверхности осуществляется вначале под влиянием внутреннего избыточного давления, а затем,

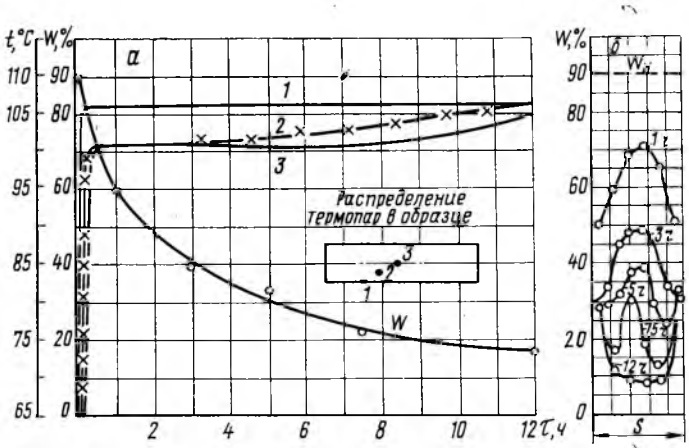


Рис. 1. Кривые кинетики сушки березового образца (S=25 мм) в растворе NaCl при $t_р$=106°С (*а*) и кривые распределения влажности по толщине (*б*)

после выкипания свободной влаги, связанная влага перемещается благодаря градиенту относительной упругости пара.

Небольшая глубина пропитки в данном случае объясняется тем, что при выраженном заглублении зоны выкипания свободной влаги влажность в ней резко падает и затрудняется диффузия соли в древесину. Своеобразный характер полей влажности (наличие точек перегиба) определяется выкипанием влаги во внутренних слоях и поддержанием высокой влажности на поверхности, непосредственно контактирующей с раствором (рис. 1, *б*).

Из испытанных солей NaCl и $NaNO_3$ последняя обеспечивает большее понижение упругости пара над поверхностью раствора, благодаря чему при прочих равных условиях продолжительность высокотемпературной сушки в этой соли уменьшается. Заметим, что данный фактор начинает сказываться после выкипания свободной влаги. На первой стадии процесса при равных температурах темп удаления свободной влаги при сушке в растворах хлорида и нитрата натрия одинаков.

С повышением температуры раствора продолжительность сушки существенно сокращается, глубина пропитки при этом уменьшается с 3—4 мм при $t_р$=106°С до 1—2 мм при $t_р$=110—115°С.

Скорость сушки образцов толщиной 25 мм значительно превышает скорость сушки образцов толщиной 50 мм, в результате чего продолжительность процесса сокращается в 2—3 раза (рис. 2).

Продолжительность сушки в растворе гигроскопического

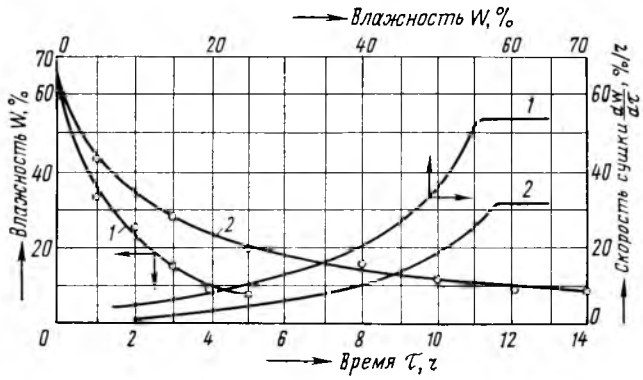


Рис. 2. Кривые сушки и скорости сушки березовых образцов в растворе $NaNO_3$ при $t_р$=115°С:
1 — S = 25 мм; *2* — S = 50 мм

вещества сопоставлялась с длительностью процесса при других способах сушки. Получено практическое совпадение (при равных температурах) с длительностью сушки в гидрофобной жидкости, сокращение продолжительности процесса примерно в 2 раза по сравнению с сушкой в перегретом паре и сокращение в 4 раза — по сравнению с сушкой по форсированным режимам.

Исследование показало специфический характер развития внутренних напряжений при сушке древесины в растворах. Как и ожидалось, при удалении свободной влаги напряжения в материале не возникают вследствие поддержания высокой влажности на поверхности, что полностью предупреждает появление наружных трещин. При удалении связанной влаги из внутренних слоев в них возникают растягивающие напряжения, так как поверхностные слои, находящиеся в контакте с раствором, препятствуют усадке. Величина этих напряжений в некоторых случаях довольно существенна. Так, при сушке березовых образцов толщиной S=50 мм при $t_р$=110—115°С были замечены внутренние трещины.

С целью использования преимуществ сушки в растворах применительно к трудносохнущему материалу был исследован (на древесине клена, S=50 мм) комбинированный метод: I этап — сушка в растворе ($t_р$=106°С), II этап — форсированная конвективная досушка. Удалось высушить древесину без разрушения за срок примерно в 3 раза меньший, чем по режиму, рекомендуемому Руководящими материалами, разработанными ЦНИИМОДом в 1971 г.

Остаточные напряжения в древесине после сушки в растворе определялись по ГОСТ 11603—73. Характер их распределения по толщине древесины такой же, как после конвективной сушки (сжатие на поверхности, растяжение в центре). Причина появления этих напряжений состоит в том, что поверхностные слои сортимента из-за проникновения соли в стенки клеток усыхают меньше, чем внутренние слои. Опыты показали, однако, что величина остаточных напряжений после сушки в растворах несколько меньше, чем после конвективной сушки в перегретом паре и существенно меньше, чем в гидрофобной жидкости.

Снятие остаточных напряжений путем влаготеплообработки (пропаривания) не является, очевидно, приемлемым для рассматриваемого процесса сушки. Для уменьшения напряжений после сушки в растворах целесообразно удалить путем строжки поверхностный, пропитанный солью слой сортимента. Для проверки этого предположения были проведены специальные опыты. После сушки в растворе NaCl ($t_р$=106°С) образцы толщиной 50 мм были подвергнуты двусторонней строжке (по 3 мм с каждой стороны). В результате напряжения уменьшились примерно в 2 раза (до 5—6 кгс/см²).

Учитывая существенное сокращение продолжительности сушки в растворах гигроскопических веществ и меньшие внутренние напряжения, чем при конвективной сушке, а также то, что строжка пиломатериалов после их сушки до низкой конечной влажности, снижающая внутренние напряжения, является обязательной технологической операцией, данный способ сушки можно считать вполне приемлемым для пиломатериалов. В ряде случаев этот способ может оказаться эффективнее, чем обычная камерная сушка.

Целесообразно поэтому провести дальнейшие исследования и производственную проверку рассмотренного способа сушки на древесине различных пород.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.053:621.934.3/.8.001 4

Влияние скорости резания на процесс пиления древесины круглыми пилами

Канд. техн. наук Н. К. ЯКУНИН

В различных производствах работает много круглопильных станков, для которых промышленность ежегодно выпускает более 500 тыс. круглых пил.

За последние 20 лет у нас и за рубежом исследовано влияние скорости резания на усилия, удельную работу резания, шероховатость поверхности распила, вибрацию пильных дисков, затупление зубьев и процесс удаления опилок из пропила при пилении древесины круглыми пилами. Однако влияние скорости резания на процесс пиления круглыми пилами иногда недооценивается.

В последние годы в нашей стране стали появляться проекты различных руководящих материалов, в которых влияние скорости резания на энергозатраты, шероховатость поверхности распила и устойчивость пил в работе отражено не совсем правильно, рассматривается без учета ранее выполненных работ. В конструкции станков и проекты руководящих технических материалов (РТМ) иногда закладываются не оптимальные режимы пиления. На некоторых предприятиях появляются необоснованные попытки увеличить скорость резания, для чего завышают частоту вращения пильных валов, делают различные конструктивные усложнения без получения от этого положительного экономического эффекта, что наносит материальный ущерб промышленности.

В исследованиях влияния скорости резания на процесс пиления, выполненных в 1959—1975 гг., были использованы совершенные измерительные приборы и специальные экспериментальные установки, позволившие выявить новые зависимости влияния скорости резания на процесс пиления и разработать практические рекомендации. Для практических целей важно знать, как влияет скорость срезания стружки на качество продукции, чистоту среза (на шероховатость образуемой поверхности), на усилия и удельную работу резания.

Для правильного определения этого влияния необходимо изменять только скорость резания, а все остальные параметры — толщину срезаемой стружки, подачу на резец (зуб пилы), объем срезаемой древесины, состояние пил, станка — в сравниваемых опытах сохранять постоянными. К сожалению, эти требования не всегда соблюдаются.

По мнению некоторых исследователей, с увеличением скорости резания шероховатость поверхности распила уменьшается. Объективно для таких выводов нет оснований, поскольку в этих работах одновременно с изменением скорости резания v изменялась и подача на зуб u_z. В действительности скорость резания была средством для изменения подачи на зуб.

В 1953 г. в опытах ЦНИИМОДа, проведенных автором на специальной экспериментальной установке, при исследовании режимов пиления и профилировки зубьев круглых пил для продольной распиловки древесины хвойных и твердых лиственных пород было обнаружено иное влияние скорости резания на удельную работу, усилия резания, шероховатость поверхности распила и вибрацию пил. В опытах изменялась только скорость резания (v=20; 40; 60; 80; 100; 120 м/с), а все остальные условия сохранялись постоянными (подача на зуб u_z=0,26; 0,41; 0,62 мм и высота пропила H=20; 40; 60 мм для каждой скорости резания). Шероховатость поверхности распила определялась методом теневого сечения и строгания. Первым методом находилась глубина неровностей среза волокон, вторым определялись суммарные неровности (неровности среза и кинематические). Пилы готовились тщательно: на изучаемых образцах рисок не было.

Эти опыты позволили сделать следующие основные выводы:

с увеличением скорости резания удельная работа резания сначала уменьшается, а затем (после 50 м/с) растет (рис. 1), при этом шероховатость поверхности распила не изменяется (рис. 2). Оптимальная скорость резания находится в пределах 40—60 м/с (средняя 50 м/с);

основное влияние на шероховатость поверхности распила (при всех прочих равных условиях и хорошо подготовленной пиле) оказывает толщина срезаемой стружки, которая при постоянном и наибольшем кинематическом угле встречи определяется подачей на зуб (рис. 3). При указанных скоростях резания скорость подачи может быть доведена до 150 м/мин, при u_z=1 мм и пиле с z=60. Это было проверено на предприятиях Кирова, Красноярска, Архангельска;

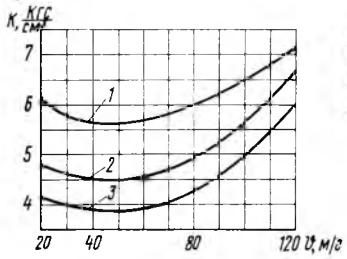


Рис. 1. Зависимость удельной работы резания от скорости резания:
H = 60 мм; $\theta_{ср}$ = 61°; b = 3,6 — 3,7 мм; *1* — u_z = 0,26 мм; *2* — u_z = 0,41 мм; *3* — u_z = 0,64 мм

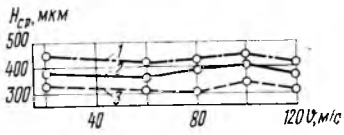


Рис. 2. Зависимость глубины неровностей (шероховатости поверхности распила) от скорости резания:
$\theta_{ср}$ = 61°; *1* — u_z = 0,64 мм; *2* — u_z = 0,41 мм; *3* — u_z = 0,26 мм

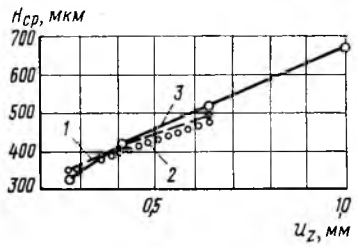


Рис. 3. Зависимость глубины неровностей (шероховатости поверхности распила) от величины подачи на зуб:
$\theta_{ср}$ = 61°; *1* — v = 20 м/с; *2* — v = 60 м/с; *3* — v = 100 м/с

в формировании поверхности распила главную и определяющую роль играют не боковые кромки, а короткая режущая кромка, создающая в древесине опережающие трещины. В тех случаях, когда наибольшая толщина опилок меньше зазора между пилой и стенками пропила, они не заполняют междузубных впадин и под воздействием составляющих силы инерции в больших количествах попадают в пропил, ухудшая условия работы пил;

при увеличении скорости резания с сохранением постоянной подачи на зуб (при всех прочих равных условиях) мощность, расходуемая на резание, растет более интенсивно, чем производительность. При увеличении скоростей резания и подачи в 6 раз мощность, расходуемая на резание, возрастает в 9 раз.

В 1955 г. в Белорусском лесотехническом институте исследователи пришли к выводу, что при выполнении условий зависимости (1) у пил большого диаметра зубья располагаются более выгодно относительно распиливаемого материала, из-за чего с ростом скорости резания должны уменьшиться удельная работа, усилия резания и шероховатость поверхности распила.

$$a+H<R\cos\delta, \qquad (1)$$

где a — высота подъема стола станка, мм;
H — высота пропила, мм;
R — радиус пилы, мм;
δ — угол резания, °.

Для объективной оценки процесса пиления ЦНИИМОД совместно с БЛТИ провел специальные опыты по согласованной методике двумя способами. В них были соблюдены условия зависимости (1). В первом случае скорость резания изменялась в пределах 58—100 м/с путем увеличения частоты вращения пильного вала при постоянном диаметре пилы, во втором — скорость резания изменялась в том же диапазоне в результате увеличения диаметра пилы от 300 до 500 мм при постоянной частоте вращения пильного вала. Оба способа позволили получить одинаковые закономерности, показывающие увеличение удельной работы с ростом скорости резания и отсутствие влияния этой скорости на шероховатость поверхности распила. Это полностью подтвердило выводы автора.

В 1966 г. З. Д. Читидзе, в 1969 г. Б. Б. Миндели (МЛТИ), в 1971 г. В. Е. Шуин (АЛТИ) провели серию опытов, связанных с исследованием влияния скорости резания на процесс

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

продольного пиления круглыми пилами древесины хвойных и твердых лиственных пород, на специальных экспериментальных установках, оснащенных современной измерительной аппаратурой, а у Б. Б. Миндели — и кинофотосъемочной аппаратурой. При изменении скорости резания все остальные факторы сохранялись постоянными. Основные общие выводы, сделанные по выполненным работам, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметры	Н. К. Якунин, ЦНИИМОД $v = 20; 40; 60; 80; 100; 120$ м/с $u_z = 0{,}26; 0{,}41; 0{,}64$ мм $H = 20; 40; 60$ мм	З. Д. Читидзе, МЛТИ $v = 32; 42{,}5; 64{,}3; 74{,}7; 94{,}3$ м/с $u_z = 0{,}2; 0{,}7$ мм $H = 40; 60; 80$ мм	Б. Б. Миндели, МЛТИ $v = 0{,}477; 30; 59; 5; 89$ м/с $u_z = 0{,}27; 0{,}54$ мм $H = 20; 40; 60; 80$ мм	В. Е. Шуин, АЛТИ $v = 20; 39{,}6; 50{,}2; 60{,}7; 80; 104$ м/с $u_z = 0{,}025; 1{,}2$ мм $H = 30; 60; 80; 100; 120$ мм
Мощность резания N, кВт	Растет с увеличением v, опережая рост скорости подачи	Растет с увеличением v	Растет с увеличением v	Растет с увеличением v
Усилие резания P_v, кгс	При $v = 20 \div 40$ м/с P_v уменьшается, а при $v = 60 \div 120$ м/с P_v растет. P_v наименьшее при $v = 40 \div 60$ м/с	P_v имеет наименьшее значение при $v = 50$ м/с. При $v > 50$ м/с P растет	P_v имеет оптимальные значения при $v = 30$; 59,5 м/с	При $v = 20 \div 40$ м/с P_v уменьшается, а затем растет
Удельная работа резания K, кгс · м/см³	С ростом v от 20 до 40 м/с K уменьшается, при увеличении от 60 до 120 м/с — K растет. Наименьшее значение K имеет при $v = 40 \div 60$ м/с	Наименьшее значение K имеет при $v = 50$ м/с, при $v > 50$ м/с K растет	С увеличением v от 0,477 м/с K сначала уменьшается, а затем интенсивно растет. Наименьшее значение K находится в диапазоне $v = 30 \div 60$ м/с	С увеличением v от 20 до 40 м/с K уменьшается, а затем растет
Шероховатость поверхности распила	Не зависит от v	Не зависит от v	Не зависит от v	—
Колебания (вибрация) пильного диска	С ростом v от 33 до 81 м/с амплитуда колебаний имеет наименьшее значение при $v = 66$ м/с	С ростом v от 74,7 м/с колебания диска уменьшаются, а затем растут	—	—

Решающее влияние на шероховатость поверхности распила оказывает толщина срезаемой стружки e, определяемая при постоянном кинематическом угле встречи подачей на зуб (см. формулу (6).

Аналогичный характер изменения удельной работы резания в зависимости от скорости резания и отсутствие ее влияния на шероховатость поверхности обнаружили и при фрезеровании А. К. Петруша (ЛТА, 1953 г., $v = 4{,}5 \div 50$ м/с), М. М. Козел (БЛТИ, 1955 г., $v = 30 \div 90$ м/с), Н. А. Кряжев (МЛТИ, 1963 г., $v = 14, 19, 28, 38, 50$ м/с).

В 1958—1961 гг. П. П. Есипов (ЦНИИМОД) установил, что при поперечном пилении древесины скорость резания (в пределах $v = 31{,}4; 50; 75; 95{,}5$ м/с) при всех прочих равных условиях не оказывает влияния ни на удельную работу резания, ни на шероховатость поверхности распила. Шероховатость поверхности также определяется толщиной срезаемой стружки.

В 1961 г. А. Е. Феоктистов (ЦНИИМОД) установил, что при пилении древесины ленточными пилами скорость резания в исследованном диапазоне 25—45 м/с и прочих равных условиях не оказывает влияния на силовые параметры и что основное влияние на них оказывает подача на зуб.

Таким образом, приведенные работы дают основание считать установленными при продольной распиловке древесины круглыми пилами как закономерность изменения усилия и удельной работы резания, наличие оптимальных скоростей резания в диапазоне 40—60 м/с, отсутствие влияния ее на шероховатость поверхности распила. Эти выводы являются объективными.

Отсутствие влияния скорости резания на шероховатость поверхности распила и сложный характер изменения удельной работы и усилия резания можно объяснить сложностью процесса стружкообразования, удаления опилок и образования поверхности распила. Поверхности распила при продольном пилении древесины круглыми пилами образуются не боковыми режущими кромками, а ненаправленными опережающими боковыми трещинами, распространяющимися вдоль волокон и возникающими под действием короткой режущей кромки, которые в итоге предопределяют и образуют поверхность раздела (пропила). В связи с этим, если стружка отделяется быстрее, чем распространяются опережающие трещины, создающие в древесине остаточные деформации, или если опережающие трещины находятся в пределах толщины срезаемого слоя, то поверхности распила будут образовываться в результате перерезания волокон короткой и боковыми режущими кромками. В этом случае поверхность будет чистой.

Если скорость распространения опережающих трещин (остаточных деформаций) больше скорости срезания стружки или если опережающие трещины распространились за пределы толщины срезаемого слоя, то поверхность распила будет образовываться не боковыми и не короткой режущими кромками, а теми ненаправленными остаточными деформациями от опережающих трещин, которые возникли в древесине от действия предыдущего зуба и привели к разрушению связи между волокнами.

(Окончание следует)

ТОЛЬКО ПО ЗАКАЗУ

можно приобрести следующие книги издательства «Лесная промышленность», намеченные к выпуску в 1977 г.:

Израелит А. Б. Оптимизация конструктивных форм гнуто-клееных изделий из шпона. 6 л. с ил., ц. 32 коп.

Науменко З. М. Комплексное использование сырья в фанерном производстве. 8 л. с ил., ц. 45 коп.

Проневич В. П. Деревянное домостроение для БАМа. 8 л. с ил., ц. 45 коп.

Индивидуальные покупатели оформляют заказ на почтовых открытках с указанием обратного адреса, а учреждения и организации — гарантийными письмами.

Заказы можно оформить в книжных магазинах, распространяющих лесотехническую литературу, или направить в один из следующих магазинов, имеющих отдел «Книга—почтой»: 109428, Москва, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125; 193224, Ленинград, ул. Народная, 16, магазин № 93 «Прометей».

О поступлении литературы книжные магазины своевременно известят заказчиков по почте.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК [674.09+674]:338.5

О дальнейшем совершенствовании оптовых цен на технологическую щепу

Доктор экон. наук Е. Е. БУРСИН — ВНИПИЭлеспром, Е. И. ХОРОШАВИН — Государственный комитет цен Совета Министров СССР

Практика работы предприятий лесной промышленности со времени последнего пересмотра оптовых цен на лесопродукцию в 1967 г. показала, что были созданы необходимые экономические условия для быстрого роста объемов производства щепы. Об этом свидетельствует динамика рентабельности изготовления щепы для целлюлозно-бумажной промышленности на предприятиях Минлеспрома СССР:

Год	1970	1971	1972	1973	1974
Рентабельность (к себестоимости), %	37,5	38,7	32,3	19,3	18,8

Снижение рентабельности производства щепы в последние два года произошло в результате повышения цены кусковых отходов лесопиления с 4 р. 80 к. до 6 р. 50 к. за 1 м³ и расширения объемов производства щепы на лесозаготовительных предприятиях, где себестоимость ее выработки выше, чем на лесопильно-деревообрабатывающих комбинатах.

Объем потребления покупной технологической щепы для целлюлозно-бумажного производства возрос в 1975 г. до 7,5 млн. м³, что составляет около 25% от всего древесного сырья, потребляемого отраслью. В перспективе объем изготовления щепы должен увеличиться в несколько раз. Этого удастся достичь более полным использованием древесного сырья, вовлечением в производство значительного количества неиспользуемых в настоящее время кусковых отходов лесопиления и низкосортной древесины.

Чтобы создать экономические предпосылки для такого роста выпуска технологической щепы, необходимо пересмотреть некоторые методологические принципы установления цен на эту продукцию. Щепа, вырабатываемая по ГОСТ 15815—70 из древесных отходов, по качеству отвечает требованиям целлюлозно-бумажного производства и имеет такую же потребительскую стоимость, как и щепа целлюлозно-бумажных предприятий из древесного сырья. Поэтому уровень цен на щепу должен быть определен с учетом следующего: стоимость покупной щепы, поставляемой предприятиями лесной промышленности, должна быть аналогичной стоимости щепы, вырабатываемой целлюлозно-бумажными предприятиями из балансов и технологических дров.

Поскольку в настоящее время уровень цен на технологическую щепу предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности ниже стоимости щепы целлюлозно-бумажных предприятий, возникает необходимость повысить уровень цен на щепу. Каким должен быть этот уровень? Чтобы ответить на вопрос, проанализируем потребляемое целлюлозно-бумажной промышленностью сырье по видам, затраты целлюлозно-бумажных предприятий на его переработку, стоимость сырья в зависимости от способа поставки (по железной дороге, сплавом) и уровень цен на различные виды сырья.

Анализ показал, что для изготовления сульфитной целлюлозы основным видом сырья служит балансовая древесина (90,5%), в производстве сульфатной целлюлозы удельный вес балансов составляет только около 18%, а остальная потребность удовлетворяется покупной технологической щепой и технологическими дровами. При определении уровня цен на балансы следует также учитывать, что 43% их целлюлозно-бумажные предприятия получают сплавом. В этом случае уровень цен на древесину ниже, чем на древесину, поставляемую железнодорожным транспортом. Так, сплавная древесина дешевле древесины, поставляемой по железной дороге в Пермской, Архангельской обл. и Коми АССР, на 1 р. 40 к., в Горьковской обл. — на 3 р. 10 к., в Вологодской обл. — на 3 р. 60 к., в Карельской АССР — на 4 р. 60 к. за 1 м³.

Расчеты показали, что стоимость балансов, получаемых сплавом, примерно на 2 р. 30 к. ниже стоимости балансов, поставляемых по железной дороге. На весь объем балансового сырья это снижение цен по сравнению с действующими ценами франко-вагон станция назначения составляет 1 р. за 1 м³.

Интересен также анализ стоимости щепы целлюлозно-бумажных предприятий и покупной щепы, поставляемой Минлеспромом СССР. Средняя стоимость щепы для сульфитного производства, вырабатываемой целлюлозно-бумажными комбинатами из древесного сырья, составляет 21 р. 57 к., а цена покупной щепы, поставляемой предприятиями Минлеспрома СССР, — 18 р. 30 к. за 1 м³, т. е. разница в их стоимости примерно 18%. Средняя стоимость 1 м³ щепы для сульфатного производства, вырабатываемой целлюлозно-бумажными комбинатами из древесного сырья, — 16 р. 64 к., что только на 84 к. (примерно на 5%) дороже покупной технологической щепы, поставляемой предприятиями лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Эти расчеты позволяют определить примерный экономически оправданный размер возможного повышения оптовых цен на технологическую щепу для целлюлозно-бумажного производства при действующих оптовых ценах на балансы и технологические дрова: щепы для сульфитного производства — на 16—18%, щепы для сульфатного производства— на 4—6%.

Неодинаковое повышение цен на щепу из различных видов сырья предопределяется тем, что для изготовления сульфатной целлюлозы применяется много технологических дров (около 50% от всего сырья), уровень цен на которые по сравнению с балансовой древесиной относительно низок, что видно из данных, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Виды древесного сырья	Оптовые цены I пояса назначения, р.—к.	Ценностные соотношения
Балансовая древесина для сульфитной и бисульфитной целлюлозы (ель, пихта) III сорта диаметром 6—18 см	17—20	1,0
Дрова технологические (ель, пихта) для тех же целей	8—60	0,5
Балансовая древесина для сульфатной целлюлозы и бисульфатной полуцеллюлозы (сосна, ель, пихта, кедр):		
III сорта диаметром 6—18 см	16—60	1,0
IV сорта диаметром 14—18 см	12—90	0,78
Дрова технологические всех хвойных пород для тех же целей	7—60	0,46

Таким образом, технологические дрова для сульфитного производства целлюлозы в 2 раза дешевле балансов, а технологические дрова из сульфатного производства дешевле балансов IV сорта на 30%, а балансов III сорта — в 2 раза.

Чтобы определить экономически обоснованные соотношения цен между этими видами сырья, следует исходить из норм расхода его на производство 1 м³ щепы с учетом затрат целлюлозно-бумажных комбинатов на измельчение древесины из различных видов сырья и с учетом качества производимой продукции.

Рассчитаем стоимость технологической щепы, изготовленной из балансов и технологических дров ели и пихты и применяемой для сульфитного способа производства при действующих ценах (табл. 2).

Таким образом, щепа, изготовленная целлюлозно-бумажными предприятиями в результате переработки технологических дров, на 30% дешевле щепы, выработанной из балансов. Следовательно, имеются основания для сближения оптовых цен промышленности на балансы и технологические дрова. При этом, по нашему мнению, должна быть сохранена экономическая заинтересованность целлюлозно-бумажных предприятий в переработке дров для технологических нужд.

В связи с изложенным целесообразно примерно на 3 р. за 1 м³ (на 35%) повысить оптовые цены на технологические дро-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 2

Сырье	Цена 1 м³ сырья по 1 поясу, р.—к.	Расход древесины на 1 м³ щепы, м³	Цена 1 м³ сырья в переводе на щепу, р.—к.	Расходы ЦБК на переработку древесины в 1 м³ щепы, р.—к.	Стоимость 1 м³ щепы, р.—к.
Балансы	17—20	1,1	18—92	3—00	21—92
Технологические дрова	8—60	1,4	12—00	3—00	15—00

Примечание. Нормы расхода древесного сырья на производство щепы, утвержденные Минбумпромом, и расходы ЦБК на переработку древесины в щепу взяты средние по данным Минбумпрома по отчету за 1974 г.

ва из ели и пихты и на 2 р — на технологические дрова всех хвойных пород. С учетом предлагаемого изменения цен на технологические дрова оптовые цены на щепу для сульфитного производства изменятся на 18%, на щепу для сульфатного производства — на 16—17%.

Такой методологический подход к уровню цен на щепу, вырабатываемую предприятиями лесной и деревообрабатывающей промышленности, по нашему мнению, отвечает принципу: за равную потребительскую стоимость — равную цену. Одновременно предлагаемый уровень цен в полной мере учитывает интересы отрасли, потребляющей щепу, поскольку предельный уровень цен на нее устанавливается на базе среднеотраслевой стоимости данной продукции, вырабатываемой целлюлозно-бумажными предприятиями из традиционного сырья.

Принимая во внимание, что расширение производства и применение технологической щепы способствует комплексному использованию древесного сырья, целесообразно установить повышенный норматив рентабельности производства щепы (примерно на 20% от себестоимости) по сравнению с другими видами лесообрабатывающих производств.

Реализация намечаемого совершенствования оптовых цен будет способствовать укреплению хозяйственного расчета на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях, улучшению качества продукции и повышению экономичности производства.

Организация производства и управление

УДК 674(083.75)

Стандарты предприятия на порядок шифровки, маркировки, учета и поверки предельных калибров и шаблонов

О. Я. ШАПОЧКА — КТБ производственного объединения «Днепропетровскдрев»

На предприятиях мебельной промышленности широко внедряется изготовление корпусной мебели без производственной сборки на основе системы допусков и посадок по ГОСТ 6449—53, с использованием предельных калибров и шаблонов.

Учитывая возросшую роль стандартов в улучшении качества выпускаемой продукции, конструкторско-технологическое бюро объединения «Днепропетровскдрев» разработало стандарты для своих предприятий (СТП2-75 и СТП3-75), предусматривающие систематизацию калибро-шаблонного хозяйства в объединении. Суть систематизации заключается в едином порядке шифровки и маркировки калибров и шаблонов; разработке форм ведомостей условных обозначений изделий, узлов и деталей, сводной ведомости калибров и шаблонов, журналов учета и проверок, паспортов.

Для шифровки калибров и шаблонов сначала осуществили шифровку выпускаемых изделий, узлов и деталей, т. е. им присвоили условное цифровое обозначение, например шкафу — *1*, кровати — *2*, тумбе — *3* и т. д. Обезличенным узлам и деталям присвоили буквенное обозначение: стенке горизонтальной — *Г*, стенке боковой — *Б*, двери — *Д* и т. д. Все обозначения заносят в «Ведомость условных обозначений».

В сводной ведомости (см. таблицу) регистрируют все калибры и шаблоны (калибры-скобы, калибры-уступомеры, калибры-пробки, пробочные калибры, шаблоны копировальные и установочные, шаблоны-кондукторы и др.), присваивая им индивидуальные номера, которые фигурируют в технической документации (на технологические процессы, в журналах учета, паспортах и др.). Пример заполнения сводной ведомости калибров и шаблонов по Днепропетровскому мебельному комбинату показан в таблице.

В гр. «Деталь или узел» указывают наименование контролируемой детали, ее условное обозначение и условное обозна-

№ калибра и шаблона	Наименование калибра и шаблона	Деталь или узел: наименование	Деталь или узел: обозначение	Деталь или узел: размеры с предельными отклонениями, мм	Деталь или узел: куда входит (обозначение)	Шифр калибра, шаблона	Исполнительные размеры, мм: калибров ПР	калибров НЕ	шаблонов ПР	шаблонов НЕ	шаблонов
1	Калибр-скоба Шаблон копировальный	Стенка гориз.	Г(01)	1460+1,20× ×580−0,85	1	Г(01)—1—1—II	1460,98+0,17	1459,92+0,17	579,85+0,11	579,09+0,11	1380+1,15× ×500−0,80
2	Калибр пробочный	То же	Г(01)	122±0,15; 320±0,20	1	Г(01)—1—2—II	122±0,10	—	320±0,11	—	—
8	Калибр-глубиномер	»		14+0,25			14,01+0,03	14,29+0,03	—	—	—
9	Калибр-пробка	»	Г(01)	⌀8+0,25	1	Г(01)—1—9—II	8,01±0,02	8,24+0,02	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
159	Шаблон установочный	Дверь	Д(09)	60±0,45	1÷8	Д(09)—1÷8—V	—	—	—	—	60±0,40

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

чение изделия, в которое она входит согласно «Ведомости условных обозначений».

В гр. «Шифр калибра, шаблона» указывают шифр калибра и шаблона, который вытекает из условных обозначений изделий, узлов и деталей и индивидуальных номеров. Например, шифр *Г—1—1* расшифровывается следующим образом: *Г* — условное обозначение горизонтальной стенки; *1* — условное обозначение шкафа; *1* — номер калибра. При необходимости допускается указывать в шифре римскими цифрами № цеха-изготовителя. Тогда шифр будет выглядеть так: *Г—1—1—II*.

В гр. «Исполнительные размеры калибров» приводят расчетные размеры проходной (ПР) и непроходной (НЕ) сторон предельных калибров, определяемые по таблицам предельных отклонений ГОСТ 14025—68 и ГОСТ 6449—53.

Для упрощения расчетов институтом «Укргипромебель» разработано «Руководство по выбору допусков и посадок, расчету исполнительных размеров и применению калибров в мебельном производстве (1971 г.), в котором учитываются одновременно допуски на изготовление и износ калибров по ГОСТ 14025—68 и допуски на мебельные детали по ГОСТ 6449—53.

Копировальным шаблонам (шаблонам для обработки заготовок по периметру) присваивают номер и шифр соответствующих предельных калибров-скоб, предназначенных для контроля габаритных размеров; они должны быть скалиброваны и согласованы с предельными калибрами-скобами.

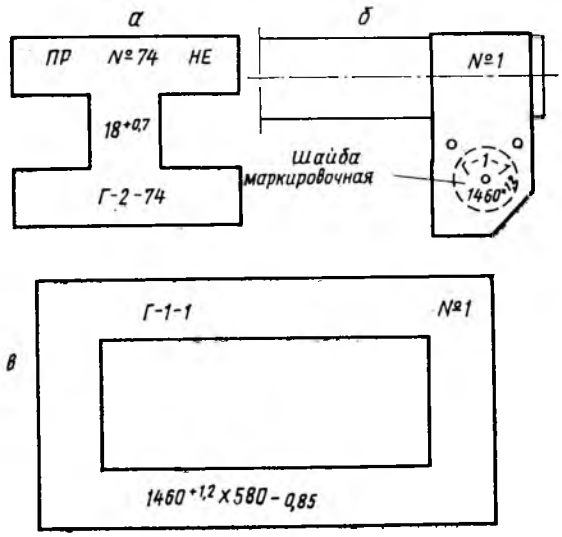
Сводные ведомости калибров и шаблонов и схемы их настройки разрабатывают работники отдела главного технолога совместно с инструментальной лабораторией на основании рабочих чертежей изделий. Сводные ведомости утверждает гл. инженер предприятия.

На основании этой ведомости технологи составляют журналы учета и проверок калибров и шаблонов, в которых указывают наименования калибров и шаблонов, контролируемые размеры с предельными отклонениями, шифр, дату изготовления, периодичность и график проверки.

Систематическую проверку рабочих калибров в цехах и в ОТК осуществляют работники инструментальной лаборатории и отдела главного технолога не реже 1 раза в квартал. Шаблоны на рабочих местах проверяют работники ОТК и ОГТ не реже 1 раза в два месяца. Результаты проверок вносят в графики в виде условных обозначений.

Если калибр или шаблон забракован, в графике ставят соответствующую отметку. После ремонта или изготовления нового калибра или шаблона прежние номер и шифр сохраняются за ними с добавлением очередного буквенного индекса.

Кроме того, предельные калибры-скобы и пробочные калибры (калибры для контроля межосевых расстояний между отверстиями) 2 раза в год проверяют в Гослаборатории, для чего эти калибры снабжают паспортами. В них указывают предприятие, номер и маркировку калибра, исполнительные размеры проходной и непроходной сторон с предельными отклонениями, дату поверки, действительные (поверенные) размеры, чем поверен, пригодность его к работе, дату следующей поверки, ставят подпись поверяющего и приводят схему калибра.



Схемы маркировок калибров и шаблонов:
а — однопредельный двусторонний калибр-скоба; *б* — двухпредельный односторонний калибр-скоба; *в* — шаблон копировальный

Маркировка нанесена способом, обеспечивающим сохранность ее в течение всего срока эксплуатации (клеймением или несмываемой краской). Схемы маркировок показаны на рисунке. На нерабочую поверхность каждого калибра или шаблона наносят номер, номинальные размеры изделия с предельными отклонениями (мм), шифр, обозначение сторон калибра по ГОСТ 15876—70.

У регулируемых калибров маркировка наносится на маркировочную шайбу. На односторонних двухпредельных калибрах стороны не обозначаются.

УДК 684.002.237

Коллектив управляет качеством продукции

Л. И. ЛЕВИНА — ВНИПИЭ Илеспром

Московская мебельная фабрика № 3 — единственное в мебельной промышленности страны предприятие, которое изготовляет всю продукцию со Знаком качества.

Добротность, высокое качество всегда отличали мебель фабрики. (Первый почетный пятиугольник в отрасли был присвоен в 1968 г. набору мебели для спальни «Ольховка»). В свое время изделия московских мебельщиков экспонировались на Лейпцигской ярмарке, в Париже.

В начале девятой пятилетки коллектив фабрики обратился ко всем мебельщикам с призывом принять конкретные обязательства по совершенствованию производства, увеличению выпуска, повышению качества продукции. Тогда же он принял на себя обязательство к концу пятилетки добиться аттестации всей продукции и присвоения ей государственного Знака качества.

На Московской мебельной фабрике № 3 работа по управлению качеством на основе системы бездефектного труда ведется уже давно. Теперешняя система управления качеством включает в себя комплекс организационных, инженерно-технических, воспитательных мероприятий. Суть системы — в бездефектном труде каждого члена коллектива. Это позволило ее внедрить не только среди непосредственно выпускающих продукцию, но и во всех вспомогательных цехах, службах, отделах.

Идеологическую основу системы составляет повседневное воспитание у производственников коммунистического отношения к труду, чувства высокой ответственности за честь заводской марки. Ее организационной основой является эффективный оперативный контроль за качеством, осуществляемый снизу доверху от рабочего до директора. Производственно-технической базой этой системы служат прогрессивная технология, новейшая техника, высокая культура производства, обеспечивающие бездефектное изготовление продукции на каждом рабочем месте, каждом участке, на всех стадиях производства.

Вот один из примеров того, как коллектив фабрики борется за выпуск высококачественных изделий. В начале 1975 г. выяснилось, что одно изделие (трельяж) не может быть аттестовано по высшей категории. Инженерно-технические работники совместно со специалистами Московского высшего художественно-промышленного училища разработали серию конструкций трельяжей. Одно изделие было принято художественно-техническим советом Минлеспрома СССР и рекомендовано для освоения. В короткий срок была оформлена необходимая документация, подготовлено производство и с февраля этого года фабрика полностью перешла на выпуск нового изделия.

Основа высококачественной работы — совершенствование технологических процессов. Администрация фабрики совместно с мастерами, начальниками цехов, технологами в дни качества тщательно анализирует состояние качества продукции в каждом цехе, намечает конкретные организационно-техниче-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ские мероприятия. С учетом специализации производства изготовлено нестандартное оборудование, в основном для присадки узлов и деталей. Так, фабричные рационализаторы смонтировали и внедрили специальный 28-шпиндельный присадочный станок. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к качеству выпускаемой мебели, изготовлены надежные шаблоны и калибры. Проведены большие работы по механизации складских операций. Организован механизированный склад хранения щитовых деталей. В результате резко снижен процент порчи деталей при транспортировке. Модернизированы транспортные средства в отделочном цехе. Дополнительно установлен кромкофанеровальный полуавтоматический станок. Многое сделано по спрямлению технологических потоков. Проведен комплекс мероприятий по совершенствованию конструкций изделий мебели и технологической оснастки.

В цехах на каждом участке оформлены стенды для калибров и эталонов. На рабочих местах имеются эталоны и схемы технологических режимов работы. Система бездефектного изготовления продукции внедрена во все технические службы и вспомогательное производство.

Коллектив фабрики поддерживает тесный творческий контакт с ВПКТИМом. Между фабрикой и институтом заключен договор на разработку и изготовление резных декоративных элементов из пенополиуретана.

В систему управления качеством входит комплекс подсистем. Одна из них — подсистема входного контроля за качеством сырья и материалов. На фабрике эти функции выполняет специальная лаборатория, оснащенная контрольно-измерительными приборами.

Другая подсистема — технологические проверки. Систематически, раз в неделю, а иногда и чаще, технологи проверяют правильность выполнения технологических процессов и режимов. Все отклонения от нормативов фиксируются в журнале технолога. При этом намечаются меры по устранению нарушений.

Ежеквартально в каждом цехе технологи проводят запланированную проверку шаблонов, калибров оснастки. Помимо них, при необходимости бывают и разовые проверки.

Система управления качеством предусматривает ответственность всех работников фабрики за качество выполняемой работы.

Организует совместно с руководством фабрики работу подразделений по системе управления качеством и контролирует ее служба управления качеством, возглавляемая старшим инженером, который подчиняется главному инженеру и является его заместителем по вопросам управления качеством. Эта служба ведет контроль, повседневный учет показателей качества труда, производит оценку, учитывает и рассматривает претензии, готовит повестку дней качества, обобщает информацию по качеству, организует общественные формы контроля. В цехах имеются ответственные уполномоченные по управлению качеством, которые заполняют ведомость учета качества труда в своем цехе.

Помимо указанной службы, на предприятии созданы постоянно действующие комиссии по качеству — общефабричная и цеховые. В первую входят главные специалисты, начальник ОТК, секретарь партийной организации и председатель фабричного комитета. Возглавляет комиссию директор фабрики. Работой цеховых комиссий руководят начальники цехов.

Вопросами качества продукции занимаются также общественные организации, группа и посты народного контроля, постоянно действующее производственное совещание.

С осени прошлого года на фабрике труд ИТР оценивается по методу Шатурского мебельного комбината.

Для определения качества труда каждого работника предложена система показателей и коэффициентов. Например, показатели, по которым учитывается качество труда начальника цеха основного производства: ритмичность выпуска продукции, выполнение подетального плана, состояние технологической дисциплины, наличие актов о браке, жалоб, претензий, расход материалов. Качество труда производственных мастеров основных цехов определяет начальник цеха с помощью уполномоченного по таким показателям: выполнение подетального плана, процент сдачи продукции с первого предъявления, соблюдение технологической дисциплины, культура производства. Если раньше инженерно-технические работники получали премию за выполнение плана предприятием в целом, то теперь при определении размера премии учитывается качество труда каждого работника. Тем самым оплата труда ИТР поставлена в прямую зависимость от их личного вклада в общее дело.

Премия, выплачиваемая из фонда заработной платы (в среднем 30% заработка), поделена на две равные части. Одна половина выплачивается при условии выполнения плана (количественные показатели), другая половина — за качество труда (качественные показатели).

Введена пятибалльная система оценки качества труда. Если качество оценивается в пять баллов, то вторые 50% премии выплачиваются полностью. При четырех баллах — выплачивается 33,3% второй части премии, при трех баллах — 16,6% второй части, при двух баллах вторая часть премии не выплачивается. На размер второй части премии влияют и такие показатели, которые раньше не учитывались (например, наличие выговоров, замечаний работникам).

Итак, весь коллектив теперь отвечает за качество продукции, за честь фабричной марки.

С каждым годом Московская мебельная фабрика № 3 все больше сдает продукции с первого предъявления. С первого предъявления сейчас сдается 98% продукции. За годы девятой пятилетки потери от брака сократились на 30%. Стало значительно больше классных мастеров, ставящих на деталях личное клеймо. Коэффициент ритмичности выпуска продукции на фабрике превышает 98%. И вот последняя победа — ко дню открытия XXV съезда партии — 100%-ный выпуск изделий со Знаком качества.

Коллектив предприятия обязался план первого года десятой пятилетки завершить досрочно, сверх плана дать товарной продукции на 40 тыс. руб., план по производительности труда перевыполнить на 0,5%, сэкономить против утвержденных норм 20 т усл. топлива, 100 тыс. кВт-ч электроэнергии, 30 м³ столярных плит, 20 тыс. м² строганого шпона.

Охрана труда

УДК 674.055:621.952.002.54

Эксгаустерный приемник к вертикальному сверлильному станку

О. Н. РУСАК, В. В. МИЛОХОВ, Н. К. СТУПИН, А. А. АКСЕНОВ, В. П. КРУЧИК

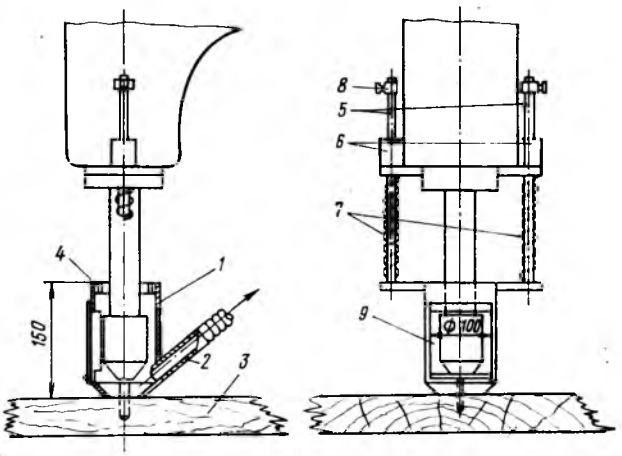
Известные пылеприемники к вертикальным сверлильным деревообрабатывающим станкам в основном выполнены в виде прозрачных ограждений различной конструкции в сочетании с пылеприемной воронкой. Эффективность улавливания пыли такими устройствами незначительна. Объясняется это прежде всего тем, что пылевой факел, образующийся при сверлении, имеет сложную геометрическую форму, а направление его распространения является функцией времени. Кроме того, частицам стружки и пыли, образованным в процессе резания, сообщается значительная кинетическая энергия. Всасывающие воронки и ограждения имеют большие сечения, что затрудняет создание необходимых скоростей всасывания потока воздуха и не позволяет полностью предотвратить выделение пыли в окружающую среду. Крупные фракции пыли и стружка оседают или в зоне резания, или около станка. В результате гигиенические условия на рабочем месте у сверлильных станков не соответствуют санитарным требованиям.

При разработке конструкции пылеприемника к вертикальному сверлильному станку мы задавались целью повысить эффективность улавливания пыли в зоне резания и снизить энергетические затраты на создание всасывающего потока. Была поставлена задача — разработать такую конструкцию прием-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ника, которая позволила бы снизить кинетическую энергию частиц непосредственно в зоне резания и обеспечить соответствующие аэродинамические параметры всасывающего потока воздуха для полного удаления стружки и пыли из зоны резания. При этом учитывались особенности технологических операций на вертикальных сверлильных станках, в том числе возможность эффективного использования пылеприемника при обработке деталей различных размеров и конфигурации, применение сверл разных диаметра и длины и др.

На рисунке показана конструкция разъемного пылеприемника. Он выполнен в виде кожуха, представляющего собой по-



Эксгаустерный приемник к вертикальному сверлильному станку:
1 — кожух; *2* — всасывающий патрубок; *3* — обрабатываемая деталь; *4* — жалюзийная решетка; *5* — направляющие; *6* — втулки; *7* — пружины; *8* — стопор-фиксатор; *9* — смотровое окно

лый цилиндр, состоящий из двух шарнирно соединенных частей. Нижняя часть приемника снабжена всасывающим патрубком. Торцовая часть, прилегающая к обрабатываемой детали, имеет конический выступ или эластичную манжету с отверстием для прохода сверла. Верхняя торцовая часть кожуха снабжена жалюзийной решеткой с отверстием для свободного прохода через нее зажимного устройства. Часть кожуха, содержащая всасывающий патрубок, жестко соединена с двумя вертикальными направляющими. К станине узла резания на кронштейнах прикреплены две втулки, с помощью которых пылеприемник может совершать поступательное движение в вертикальной плоскости, не изменяя своего положения относительно вертикальной оси сверла. Вертикальные направляющие имеют упор для возвратной пружины и стопор-фиксатор, с помощью которого регулируется положение пылеприемника в вертикальной плоскости. Разъемное исполнение кожуха позволяет обеспечить доступ к зажимному устройству при установке сверла.

В одной из разъемных частей кожуха предусмотрено смотровое окно, выполненное из органического стекла. Учитывая, что частицы пыли и стружки при ударе о внутреннюю поверхность ухудшают прозрачность стекла, предусмотрена возможность его замены: стекло свободно вставлено в вертикальные пазы.

Перед началом работ пылеприемник устанавливают на необходимую высоту. Окончание конического выступа приемника должно находиться в одной плоскости с головкой сверла.

При сверлении нижний торец пылеприемника соприкасается с обрабатываемой деталью одновременно со сверлом и до конца сверления остается прижатым к ней. Это обеспечивает герметизацию места прижима кожуха к обрабатываемой детали на все время сверления, что является важным условием эффективной работы пылеприемника. После окончания сверления приемник возвращается в исходное положение возвратными пружинами.

Как показали испытания пылеприемника, его конструкция практически обеспечивает полное улавливание пыли и стружки из зоны резания. Пыль и стружка, образованные в процессе сверления, резко теряют кинетическую энергию и всасывающим потоком воздуха транспортируются в очистительные устройства. Отсутствие неплотностей в пылеприемнике на пути распространения пылевого факела и достаточно высокое разрежение исключают попадание пыли в окружающую среду. Геометрические размеры приемника позволяют при незначительном расходе воздуха обеспечить высокую скорость всасываемого потока в зоне резания. Лучшие показатели работы пылеприемника достигаются при расходе всасываемого воздуха 0,017 м³/с, при этом гидравлическое сопротивление приемника не превышает 500 н/м².

Обычно эффективность улавливания пыли оценивается коэффициентом эффективности η, определяемым отношением количества уловленной пыли к количеству образовавшейся пыли. Чем ближе численное значение η к 1, тем совершеннее в гигиеническом отношении пылеприемник. Коэффициент эффективности не отражает энергетических затрат при работе пылеприемника, так как одна и та же эффективность может быть достигнута при различных расходах всасываемого воздуха и различных потерях напора.

Для учета аэродинамических свойств пылеприемника необходимо определять мощность ε, расходуемую на его работу. При одинаковой гигиенической характеристике η лучшим следует считать пылеприемник, у которого величина ε меньше. При различном η эффективность улавливания пыли следует оценивать комплексным показателем K, представляющим собой отношение мощности к коэффициенту эффективности. Чем меньше K, тем совершеннее конструкция пылеприемника с точки зрения эффективности улавливания пыли и экономичности энергетических затрат. В таблице приведена эффективность пылеприемников различных конструкций.

Тип пылеприемника	Диаметр всасывающего патрубка, м	Скорость воздуха во всасывающем патрубке, м/с	h, н/м²	q, м³/с	ε, Вт	η	K
Разъемный	$3 \cdot 10^{-2}$	24	500	0,017	8,5	1,0	8,5
Типовой	$15 \cdot 10^{-2}$	12	100	0,250	25,0	0,65	38,5

Разработанная конструкция, несмотря на высокое гидравлическое сопротивление, обеспечивает полное улавливание пыли и стружки при минимальных энергетических затратах по сравнению с известными пылеприемниками. Другим достоинством конструкции является его компактность.

Как показали лабораторные и производственные испытания опытной конструкции разъемного пылеприемника, его эффективная работа возможна при незначительных расходах отсасываемого воздуха. При этом создаются условия для снижения энергетических затрат на подачу и подогрев приточного воздуха, компенсирующего воздух, удаляемый местными отсосами.

Новые книги

Кислый В. В. **Оценка качества продукции лесной и деревообрабатывающей промышленности.** М., «Лесная пром-сть», 1975. 224 с. с илл. Цена 60 к.

В книге рассмотрены требования, предъявляемые к качеству древесины и продукции из нее, отражены вопросы нормирования качества продукции. Приведены методы оценки качества продукции, задачи и принципы управления этим показателем. Описан технический контроль и стандартизация на предприятии. Книга предназначена для инженерно-технических работников предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Плахов В. Н. **Производство строганого шпона.** М., «Лесная пром-сть», 1975. 128 с. с илл. Цена 42 к.

Описано сырье для строганого шпона, дана характеристика технологического процесса его производства, приведены общие сведения о шпонострогальных станках, режущем инструменте и его подготовке к работе. Рассмотрены вопросы сушки шпона, а также технико-экономические показатели его производства. Книга предназначена для специалистов фанерных и деревообрабатывающих предприятий.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 684:331.876

Курсом интенсификации

Н. И. ОСТАПЕНКО — Герой Социалистического Труда (майкопское ордена Трудового Красного Знамени мебельно-деревообрабатывающее объединение «Дружба»)

Советские люди ежедневно получают более шести тысяч новых квартир, и примерно каждая десятая новая квартира в стране обставлена стульями, изготовленными на нашем предприятии.

За годы девятой пятилетки мы выпустили 16,6 млн. стульев, сверхплановой продукции на 3,4 млн. руб. По сравнению с 1970 г. производство мебели выросло на 82,6%, древесностружечных плит — в 2,2 раза. Производительность труда увеличилась на 33,6%. Прибыль за этот период возросла в два с лишним раза.

В 1974—1975 гг., например, нам удалось поднять выработку мебели более чем на 8 млн. руб. Это равноценно вводу в строй нового мебельного цеха. Однако вместо строительства мы пошли по пути реконструкции имеющихся цехов, увеличения их мощности.

Своими силами майкопские деревообработчики удвоили мощность цеха древесностружечных плит по примеру Подрезковского экспериментального завода. Ввели вторую технологическую линию, установили дополнительное оборудование, реконструировали измельчительную станцию.

Большой вклад в осуществление комплексного плана реконструкции цеха внесли рационализаторы А. Р. Дербе, которому присвоено звание «Лучший рационализатор лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР», Д. П. Теплов и другие. Например, плохо работал вал смесителя стружки со смолой. Каждую смену приходилось останавливать его для очистки от комьев смолы со стружкой, агрегат простаивал около часа, кроме того, выбрасывалось большое количество смолы. Попытка применить фторопластовые пластины ничего не дала. Тогда по предложению рационализаторов на валу смесителя были установлены кольца с металлическими «сухариками», которые сбивают осевшую пыль со смолой. Своими силами новаторы модернизировали люлечный конвейер, станок ДС-6 и другое оборудование. Теперь часть плит мы поставляем на экспорт.

Рис. 1. Шлифовщица Г. И. Гарбузова

За пять лет в цехах нашего объединения установлено свыше тысячи единиц различного оборудования, в том числе девятнадцать механизированных и четыре поточные линии. Это обновление производственных фондов сделано в основном за счет кредитов Госбанка, их освоено 1 млн. 781 тыс. руб. Следует отметить, что все затраты на реконструкцию цехов за два года полностью окупились. Экономический эффект от внедрения предложений рационализаторов объединения за минувшую пятилетку составил 1 млн. 63 тыс. руб.

Коллектив предприятия настойчиво боролся и борется за повышение качества продукции. Шести нашим изделиям присвоен государственный Знак качества. Важную роль в этом сыграла новая система планирования и экономического стимулирования.

Много внимания уделяется повышению квалификации руководящих кадров, всех рабочих. Действует сеть курсов целевого назначения, школы коммунистического труда, проводятся конкурсы «Лучший по профессии». За пятилетку повысили свою квалификацию около 5 тыс. мебельщиков.

Основой организаторской работы по управлению качеством явилось внедрение саратовской системы бездефектного изготовления продукции. По методу саратовцев трудится 4,5 тыс. рабочих. Сдача изделий с первого предъявления стимулируется дополнительной оплатой. На всех операциях созданы посты качества, которые постоянно следят за соблюдением рабочими технологии, выполнением социалистических обязательств. Итоги проверок народными контролерами обсуждаются на цеховых собраниях рабочих. 500 рабочих, имеющих высшие разряды, добились права ставить на изделиях личное клеймо. Сейчас 96% готовых изделий в цехах сдаются с первого предъявления.

Рис. 2. Слесарь А. Р. Дербе

У нас регулярно проводятся дни качества, на которых подводятся итоги выполнения намеченных мероприятий, проходит обмен опытом мастеров (из 135 мастеров 15 имеют высшее образование, 100 — среднее).

Участвуя во Всесоюзном социалистическом соревновании, многие рабочие, бригады изо дня в день добивались перевыполнения норм выработки, плановых заданий. Вот несколько примеров. Шестнадцатый год трудится на предприятии шлифовщица Г. И. Гарбузова. Она в совершенстве овладела специальностью, заняла призовое место на конкурсе «Лучший по профессии». Результат, показанный на конкурсе, Г. И. Гарбузова сумела сделать повседневной нормой. Личную пятилетку она выполнила за три с половиной года. Максимальное использование рабочего времени, полная загрузка оборудования — главные слагаемые успеха передовой работницы, награжденной орденом Трудового Красного Знамени. Она была делегатом XXV съезда КПСС.

Высоких показателей в соревновании добиваются также депутат Верховного Совета СССР шлифовщица Т. К. Гепиевская, кавалер ордена Трудового Красного Знамени столяр В. Н. Семин, станочница Н. З. Кнышова. Свои пятилетние задания они завершили на полтора года раньше срока, выработали сверхплановой продукции на десятки тысяч рублей.

Партийный комитет, завком поставили цель — сделать опыт передовиков достоянием всех рабочих. На рабочих местах было организовано обучение передовым приемам. Ре-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Рис. 3. Столяр В. Н. Семин

Рис. 4. Станочница Н. З. Кнышова

зультаты не замедлили сказаться. Коллектив шестого цеха, например, где трудится Г. И. Гарбузова, в прошлом году десять месяцев занимал первенство в социалистическом соревновании. Сверх годового задания цех выпустил продукции на 300 тыс. руб., ему присвоено звание коммунистического.

Отличные результаты получили бригады Р. Г. Бардиной, награжденной орденом Трудового Красного Знамени, М. К. Батуриной. Им присвоено звание «Лучшая бригада в деревообрабатывающей промышленности СССР».

Благодаря социалистическому соревнованию работники производственного объединения «Дружба» добились высоких показателей: пятилетнее задание выполнено досрочно, 28 ноября 1975 г. Двадцать кварталов подряд майкопские мебельщики занимают первое место во Всесоюзном социалистическом соревновании, удерживая переходящее Красное знамя Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР и ЦК нашего профсоюза. За трудовые успехи в девятой пятилетке 69 человек награждены орденами и медалями Советского Союза, 670 получили нагрудные знаки «Ударник девятой пятилетки» и «Победитель социалистического соревнования».

Рис. 6. Стул МК-75

Высшей оценкой деятельности коллектива объединения «Дружба» явилось награждение его Памятным знаком ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «За трудовую доблесть в девятой пятилетке» и переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную доску почета на ВДНХ СССР.

С глубоким удовлетворением встретили труженики предприятия постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, за успешное выполнение народнохозяйственного плана на 1976 год». В ответ на призыв партии коллектив нашего объединения решил завершить план первого года десятой пятилетки на два дня раньше срока, вдвое увеличить выпуск изделий с государственным Знаком качества, освоить выпуск новых моделей стула.

Выполнение принятых обязательств идет полным ходом, этому подчинена вся массово-политическая и организаторская работа. Уже внедрены в производство два новых разборных стула МК-74 и МК-75, разработанные нашими инженерами З. М. Корсунской и Ф. В. Михальцовым. Организовано шлифование древесностружечных плит, способствующее улучшению качества мебели, снижению ее трудоемкости и себестоимости.

По примеру москвичей — ильичевцев в цехах ширится движение под девизом «Пятилетке качества — рабочую гарантию». Принимая встречные планы, смены и бригады обязались не только перевыполнять задания по выпуску продукции, но и установить взаимный контроль за качеством по всему производственному циклу. Уже сейчас передовые бригады сдают все изделия с первого предъявления.

В новой пятилетке продолжаем курс на механизацию и автоматизацию производственных процессов. Будут введены в строй новые поточные и автоматические линии, другое высокопроизводительное оборудование.

Подкрепляя инициативу в соревновании точными расчетами, поддерживая инициаторов моральными и материальными стимулами, обеспечим дальнейшее повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение народнохозяйственного плана первого года пятилетки.

Рис. 5. Линия шлифования древесностружечных плит

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 684.4.059.5:678.743.22.06—416

Облицовывание кромок мебельных щитов синтетическим шпоном

А. А. БАРТАШЕВИЧ — Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова, Г. И. ЛИПОВКА, П. Н. МАРКЕВИЧ — производственное объединение «Молодечнодрев»

При облицовывании кромок щитов синтетическим шпоном без подслоя прочность отдельных полос получается недостаточная и на линии обработки щитовых деталей происходят разрывы шпона. По этой причине облицовывать шпоном только в один слой проходным методом не следует. Была проверена возможность применения синтетического шпона, склеенного с одним слоем пропитанной бумаги-подслоя. Последняя имела плотность 130 г/м², т. е. аналогичную плотности декоративного слоя. При такой подготовке шпона можно применять проходной метод облицовывания.

Получение синтетического шпона, пригодного для облицовывания кромок щитов, отличается рядом особенностей. Для пропитки бумаг можно применять мочевино-формальдегидную пропиточную или мочевино-меламиновую смолы. Использование последней создает возможность дальнейшего склеивания листов между собой без клея, а при наличии полированных прокладок обеспечивает качество поверхности, не требующей дальнейшей отделки. Однако такая технология подготовки шпона, подобная применяемой при ламинировании, требует длительного времени прессования и охлаждения плит пресса при каждой запрессовке. Кроме того, несмотря на применение амортизирующих прокладок, получаются непроклеи, так как склеиванию подвергаются очень тонкие материалы, не имеющие упрессовки. Необходимо также точное соответствие склеиваемых бумаг по влажности: при малой влажности получаются непроклеи, при большой — разрывы по клеевому слою от внутреннего парогазового давления и матовые пятна от трещин в шпоне из-за большой усадки клея. При подготовке шпона для облицовывания без отделки содержание смолы по отношению к массе бумаги должно быть около 150%.

Если после облицовывания кромки отделываются лаком, подготовка синтетического шпона значительно упрощается. Бумаги пропитываются так же, как и для облицовывания пластей щитов. Декоративный слой с подслоем может склеиваться в гидропрессах с применением амортизирующих прокладок и мочевино-формальдегидной смолы, в которую целесообразно добавлять ПВА эмульсию для уменьшения жесткости шпона. Существенный недостаток склеивания бумаг в гидравлических прессах — пробитие клея, так как давление прессования должно быть около 10 кгс/см². При меньшем давлении качественное склеивание нами не достигалось.

Лучше всего склеивать шпон в пневмо- или вакуумных прессах с применением ПВА эмульсии. В этом случае обеспечивается хорошее качество склеивания без пробития клея и высокая эластичность шпона. Продолжительность запрессовки — 60 с, последующая выдержка склеенных листов перед раскроем на полосы — 24 ч.

При склеивании наносить клей следует на обе поверхности. При нанесении клея на одну поверхность вторая смачивается недостаточно и качество склеивания получается низким. Суммарный расход клея — до 100 г/м². Наносится клей тампоном. Для повышения тепло- и водостойкости клеевого соединения в ПВА эмульсию можно вводить мочевино-формальдегидную смолу в количестве 10—20%.

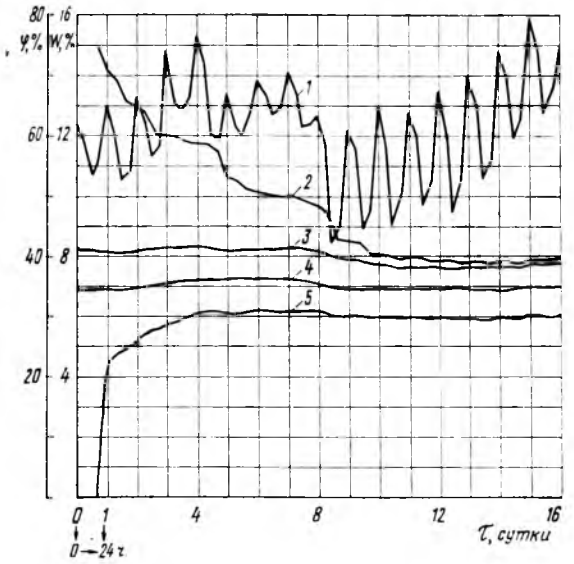
Склеенные листы на полосы необходимой ширины раскраиваются на гильотинных ножницах так же, как и строганый шпон. Исходная длина склеиваемых пропитанных бумаг принимается равной длине облицовываемой кромки с добавлением припуска на обработку или кратной (при облицовывании небольших щитов). Отходы при раскрое образуются только за счет базирования одной продольной кромки (около 10 мм) и остатка на противоположной, который меньше ширины выкраиваемых полос. Средний полезный выход при раскрое равен 95%.

Качество облицовывания в значительной степени зависит от влажности синтетического шпона. При малой влажности шпон становится жестким, что затрудняет облицовывание щитов на проходных линиях, при большой влажности — на обрабатываемой кромке образуется ворс. Оптимальное значение влажности, исходя из этого, составляет 4—7%. Непосредственно после склеивания в вакуумном прессе с применением ПВА эмульсии шпон, влажность которого доходит до 15%, требует подсушки.

Исследовались изменение влажности шпона при хранении его в условиях цеха, а также скорость сушки в камере при повышенной температуре воздуха.

На рисунке показано изменение влажности шпона при различном ее начальном значении во время выдержки в условиях цеха. Изменение относительной влажности воздуха φ показано на кривой *1*. Температура воздуха в цехе колебалась в пределах 20—26°С. Для пропитки шпона применялась смола МФП, сухой остаток ее в бумаге составлял около 40%. Полосы шпона шириной 25 мм выдерживались в пачках, установленных на ребро для лучшей циркуляции воздуха между отдельными листами. Как видно из рисунка (кривая *2*), шпон при выдержке в цехе высушивается сравнительно медленно и неравномерно ввиду колебания φ воздуха. Значение устойчивости влажности шпона зависит от φ воздуха и от того, происходит десорбция или сорбция влаги, т. е. сушка шпона или его увлажнение влагой воздуха. Кривые *3* и *4* соответствуют устойчивым значениям влажности шпона, который перед началом опытов был предварительно выдер-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



Кривые сорбции, десорбции и устойчивой влажности синтетического шпона, склеенного из двух листов

жан в цехе в течение 20 дней. При начальной влажности шпона 8,3% (кривая *3*) и 6,5% (кривая *4*) разница между устойчивой влажностью остается и в последующем, хотя уменьшается. Сорбция влаги абсолютно сухим шпоном (кривая *5*) происходит быстро в первое время и в последующем зависит от φ воздуха. Значение равновесной влажности для рассматриваемых условий близка к показанной на кривой *4*, а устойчивая влажность десорбции примерно на 1% выше равновесной и соответствует примерно 8%. Из рисунка видно, что полная подсушка шпона в цехе практически невозможна, так как даже при малых значениях φ воздуха для этого потребуется длительное время.

Скорость сушки шпона в камере изучалась при температуре воздуха 60°С. Более высокую температуру применять нецелесообразно, так как это может отрицательно сказаться на клеевом соединении ПВА эмульсии.

Скорость сушки пачек шпона в камере (как и в первом случае, пачки устанавливались на ребро) значительно ниже, чем отдельных листов, поэтому пачки необходимо укладывать без разрывов, чтобы процесс сушки проходил равномерно во всем шпоне.

Подсушивать шпон лучше до меньшего значения оптимальной влажности, так как во время хранения его до употребления влажность может повыситься. При больших значениях φ воздуха (свыше 70%) и времени между подсушкой и использованием шпона хранить последний необходимо в полиэтиленовой пленке или другой герметичной упаковке.

Подсушивать шпон можно с помощью любого источника повышенной температуры. Однако для данной цели лучше использовать небольшую специальную установку с регулируемой температурой. Применяемая в объединении «Молодечнодрев» камера нагревается от калорифера и работает при температуре воздуха 60°С.

Изучалась шероховатость поверхности кромок, достигаемая после облицовывания синтетическим шпоном при влажности его 6%. Бумага пропитывалась смолой МФП, а склеивалась ПВА эмульсией. Облицовывались кромки на линии обработки щитовых деталей с применением клея-расплава. Замерялась также шероховатость поверхности необлицованных кромок древесностружечных плит плотностью 600—700 кг/м³. Плиты перед облицовыванием опиливались на линии обработки пилами с пластинками твердого сплава. После облицовывания шероховатость замерялась через 10 суток, т. е. после стабилизации усадочных явлений.

Изучалась, кроме того, шероховатость поверхности кромок и при применении пневмовайм для склеивания. Для облицовывания шпоном с подслоем и без него использовался мочевино-формальдегидный клей вязкостью 150 с по ВЗ-4. Давление запрессовки 5 кгс/см², температура нагревательных элементов 120°С, продолжительность прессования 2 мин. Шероховатость необлицованных кромок замерялась прибором ТСП-4, облицованных — МИС-11. В каждом опыте облицовывалось 5 щитов, шероховатость щита замерялась в 10 точках. Исследование показало, что наилучшее качество поверхности достигается при облицовывании кромок проходным методом с применением клея-расплава. Последний имеет большую вязкость, служит хорошей шпатлевкой, поэтому шероховатость поверхности после облицовывания приближается к шероховатости исходного шпона и практически не зависит от шероховатости его до облицовывания (синтетический шпон до облицовывания имел следующие статистические показатели: $M=21$ мкм; $\delta=1{,}8$ мкм, $v=8{,}6\%$, $m=0{,}26$ мкм, $P=1{,}2\%$).

При облицовывании кромок с применением мочевино-формальдегидной смолы ввиду частичного впитывания ее в плиту и усадки шероховатость поверхности несколько ниже, но удовлетворяет качественным требованиям. При облицовывании в один слой большое втягивание шпона не обеспечивает требуемого качества поверхности. Таким образом, без предварительного склеивания текстурного слоя с подслоем облицовывать кромки нельзя и в пневмовайм.

Облицованная кромка отделывается нитроцеллюлозным лаком за два покрытия. При этом обеспечиваются качественные показатели 1-й категории (т. е. бывшего III класса отделки). Для создания идентичного качества покрытия на строганом шпоне требовались 3 покрытия.

Производственная себестоимость облицовывания 100 пог. м кромок различными материалами в объединении «Молодечнодрев» составляет: синтетическим шпоном (пропиточная смола МФП, листы склеены в пневмопрессе ПВА эмульсией) — 5,75 руб.; строганым шпоном дуба — 7,71 руб.; строганым шпоном красного дерева — 9,16 руб.; облицовочным кромочным пластиком (импортным) — 10,96 руб.

Витебская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 684:621.86.06:65.011.65

Механизация межоперационных перевозок

Е. И. ПОТАШЕВ — мебельный комбинат «Новгород»

За годы девятой пятилетки на нашем комбинате изменился характер производства мебели. Внедрены специализированные линии раскроя и калибрования древесностружечных плит, фанерования, машинной обработки, присадки, отделки и полирования щитов, что позволило механизировать технологический процесс и резко повысить производительность труда.

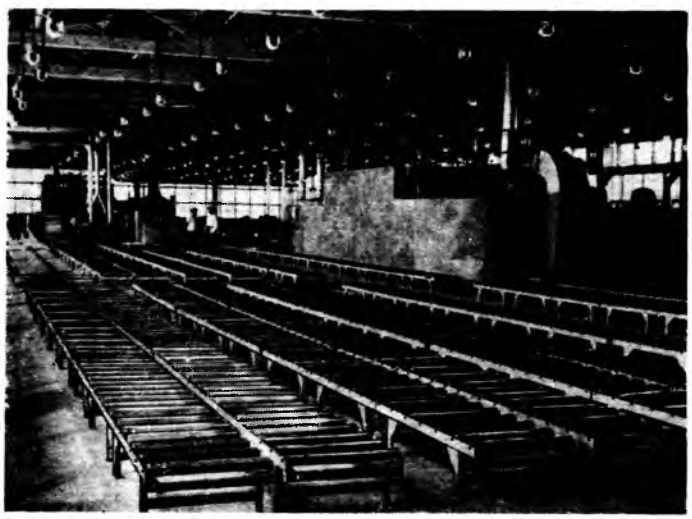


Рис. 1. Отделочный цех с напольными неприводными рольгангами

Однако при высоком уровне механизации основных производственных процессов еще недостаточно были механизированы транспортные работы. Два года назад на комбинате, как и на большинстве предприятий мебельной промышленности, погрузочно-разгрузочные и транспортные операции рабочие в

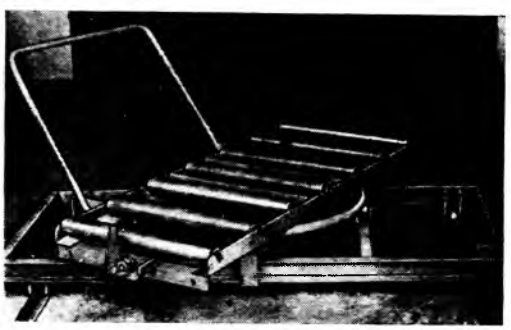


Рис. 2. Траверсная тележка с поворотной платформой

основном осуществляли вручную. Иногда для данной цели применялись машины и механизмы периодического действия: авто- и электропогрузчики, электрокары, ручные тележки, автокраны. Однако такой вид транспорта не мог удовлетворить потребности комбината. Надо учесть, что занималось перемещением грузов и погрузочно-разгрузочными работами до 20% рабочих.

При осуществлении в 1971—1975 гг. плана комплексной механизации производственных процессов особое внимание уделялось механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. На комбинате за девятую пятилетку реконструировано три цеха с комплексной механизацией и автоматизацией технологических процессов, внедрено восемь автоматических линий, смонтировано девять поточных механизированных линий, связанных между собой неприводными рольгангами, траверсными путями и поворотными траверсными тележками, установлены рольганги и транспортеры протяженностью более двух километров, пущено в эксплуатацию много машин и механизмов периодического действия (автокранов, автопогрузчиков, электропогрузчиков). Все эти и другие мероприятия позволили коллективу комбината выполнить план девятой пятилетки 22 сентября 1975 г. по всем показателям, увеличить производство продукции в 2,2 раза, повысить производительность труда на 60%.

Механизация транспортных операций привела к значительному сокращению расходов на внутрицеховой транспорт и тем самым снизила производственные затраты, а также сократила цикл производства.

Лыжный кряж подается на сортировочную площадку башенным краном. К лесопильным рамам кряж доставляется бревнотасками. От лесопильных рам доски и брусья к станкам направляются приводными рольгангами и ленточными транспортерами. Деловые отходы перемещаются в нижний этаж к станкам на переработку, а дровяные отходы — в дробильное отделение также ленточными транспортерами. Опилки и дробленка подаются в бункера пневмотранспортом.

В мебельных цехах применяются неприводные напольные рольганги (рис. 1), траверсные тележки с поворотными и неповоротными платформами с роликами, приводные рольганги и транспортеры, ручные тележки с роликовой платформой, тельферы.

Траверсные тележки с поворотной платформой (рис. 2) и стационарный поворотный рольганг (рис. 3) позволяют транспортировать и передавать грузы с рольганга на рольганг под любым углом.

Рис. 3. Стационарный поворотный рольганг

Очень важно при внутрицеховых и межцеховых транспортировках применять мерную стандартную тару, поддоны, контейнеры, специальные стропы, позволяющие значительно экономить затраты труда при перевозке, погрузке и выгрузке деталей.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Для перевозки брусковых деталей на комбинате изготовлены стропы и контейнеры, для перевозки щитов— специальные контейнеры и поддоны. На рис. 4 показан поддон для транспортировки щитов в специальных контейнерах как внутри цеха, так и

Рис. 4. Поддон для транспортировки щитов

вне его. Щиты на поддоне траверсной тележкой с поворотной платформой вывозятся из цеха и закатываются по роликам в контейнер (рис. 5), где при помощи винтового зажима закрепляются. Контейнер автопогрузчиком перевозится к другому цеху, затем из контейнера щиты выгружаются на траверсную площадку и завозятся в цех. Таким образом создана единая транспортная система. При надобности перевозки на значительные расстояния роликовый контейнер со щитами может быть погружен на автомашину.

Для транспортировки полированных щитов применяется специальная подставка-контейнер. Щиты ставятся на кромку и отделяются друг от друга прокладками.

Во вспомогательных цехах для перемещения тяжелых деталей и заготовок от станка к станку используются электротельферные установки, такие же установки применяются для транспортировки металла в ремонтно-механический цех и мебели из сборочного цеха на склад готовой продукции.

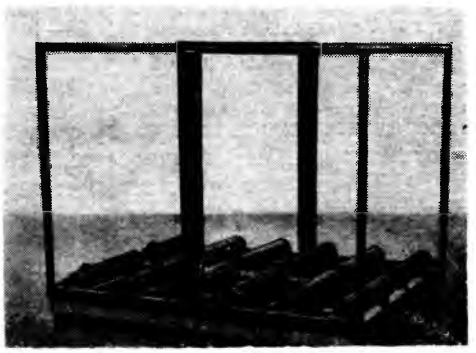


Рис. 5. Контейнер с роликами

В десятой пятилетке коллектив комбината будет осуществлять дальнейшую механизацию транспортных работ.

УДК 676.26.02

Изготовление синтетического шпона на Херсонском ЦБК

М. И. ФРИДЛЯНД, Л. В. БЕРЕСТЯН — Укргипромебель

Пропиточно-сушильная установка фирмы «Vits» на комбинате использовалась для пропитки фильтровального картона фенолоформальдегидными смолами. В соответствии с договоренностью между Минлеспромом УССР и Херсонским ЦБК институтом «Укргипромебель» на этом комбинате организовано производство синтетического шпона на оборудовании фирмы «Vits» (ФРГ).

Пропиточно-сушильная линия состоит из устройства размотки бумаги, пропиточной ванны, пары полированных дозирующих валов, сушильной камеры (шесть секций), системы направляющих валов, устройства для намотки пропитанной бумаги в рулон.

Общая длина пропиточно-сушильной линии 60,5 м, ее максимальная ширина 4,4 м. Скорость пропитки 0—125 м/мин.

Участок варки смол фирмы «Vits» предназначен для изготовления феноло-формальдегидных и фенолокрезоло-формальдегидных смол. На Херсонском ЦБК ранее смонтированная смоловарка не использовалась. Для применения ее при изготовлении пропиточных мочевино-формальдегидных смол институт «Укргипромебель» спроектировал недостающее оборудование: дробилку для сыпучих компонентов, емкости для подачи сыпучих компонентов в реактор, мерную емкость для подачи воды и щелочи в реактор.

Для обеспечения резки синтетического шпона на листы спроектирован, изготовлен и синхронизирован с линией станок-автомат, позволяющий разрезать листы шпона любого размера по длине с перестройкой на нужный размер без остановки линии. Станок работает со скоростью до 25 м/мин.

Упаковывают синтетический шпон в многооборотную тару, изготовленную по проекту института «Укргипромебель». В конструкцию ее в процессе эксплуатации внесены необходимые изменения.

В стадии освоения и пуска участка производства смолы отработаны технология и режим конденсации смолы МФП и уточнена ее рецептура, которая (в кг) приведена ниже

Формалин	50,7
Уротропин	3,55
Мочевина	31,6
Вода	14
Едкий натр, 40%-ный раствор	0,15

Готовая смола обладает вязкостью 11—13 с по ВЗ-4, температура ее 20—40°С, концентрация 45—50%. Она полностью смешивается с водой без помутнения в соотношении 1 : 1, pH смолы 8—9, содержание свободного формальдегида в смоле составляет не более 3%.

Для изготовления синтетического шпона применяется однородный рабочий раствор без сгустков смолы, посторонних включений, жизнеспособностью

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

не менее 24 ч и текстурная бумага импортная и отечественного производства (ТУ 29-02-93—72).

В производстве синтетического шпона выдерживались следующие технологические параметры:

Температура воздуха в помещении, °С (не ниже)	18
Относительная влажность воздуха в помещении, % (не выше)	65
Зазор между отжимными валами, усл. единицы:	
при заправке бумажного полотна и при пуске пропиточно-сушильной линии	17—20
в процессе работы	5—15
Скорость движения бумажного полотна, м/мин:	
при заправке	8—10
в процессе работы	15—20
Время пропитки бумажного полотна, с	5—10
Температура по зонам I—V сушильной камеры, °С	80—140
Сухой остаток смолы, %	30—35

Пропиточный состав наносится на бумагу с двух сторон, уровень этого состава в процессе работы остается постоянным. Длина рулона синтетического шпона устанавливается по согласованию с потребителем, ширина — в зависимости от ширины рулона бумаги.

Контроль и приемка синтетического шпона осуществляются в соответствии с требованиями ТУ 13-160—73 «Пленки на основе пропитанных бумаг с полной поликонденсацией смолы».

Расход бумаги-основы на 1 м² синтетического шпона 1,08 м², пропиточной смолы 154 г. Общие потери компонентов и смолы составляют 10%, текстурной бумаги-основы — 7,5%. В 1974 г. на Херсонском ЦБК выпущено 1369,6 тыс. м², в 1975 г. — более 1,6 млн. м² синтетического шпона.

Производство синтетического шпона на описанной линии налажено и на Костопольском ДСК. В июне 1975 г. выпущена опытная партия синтетического шпона (29 300 м²), производственная проверка на Костопольской мебельной фабрике показала, что такой шпон пригоден для облицовывания мебельных щитов с последующей отделкой полиэфирными и нитроцеллюлозными лаками. В 1975 г. здесь выпущено более 1,5 млн. м² синтетического шпона.

За рубежом

УДК 674.093(104)

Производство и потребление пиломатериалов в Западной Европе

А. С. СЛУЧАНКО — В/О «Экспортлес»

Западная Европа производит относительно небольшое количество пиломатериалов и является их нетто-импортером. Уже в 1970 г. дефицит пиломатериалов в этом районе составлял 12,5 млн. м³, в том числе хвойных 10 млн. м³.

На 1980 г. потребность в импорте оценивается уже более чем в 19 млн. м³. В 1973 г. в западноевропейских странах было выработано 65,5 млн. м³, в том числе хвойных 54,5 и лиственных пиломатериалов 10 млн. м³. Это около 15% мирового объема производства и почти в 2 раза больше, чем произвела Канада.

По отдельным странам динамика производства пиломатериалов (млн. м³) показана в табл. 1.

Таблица 1

Страны	1955 г.		1965 г.		1970 г.		1973 г.	
	итого	хвойные	итого	хвойные	итого	хвойные	итого	хвойные
Всего	40,5	33,3	49,8	40,7	56,6	46,2	65,5	54,5
В том числе:								
Швеция	7,5	7,4	10,3	10,1	12,2	12,0	13,6	13,4
Финляндия	3,8	3,8	6,8	6,7	7,3	7,1	8,1	8,0
Австрия	4,1	3,9	4,6	4,3	5,3	5,1	5,7	5,4
ФРГ	8,4	6,9	8,9	7,0	9,4	7,5	10,2	8,0
Франция	7,3	4,8	7,8	5,1	9,2	5,7	10,4	6,1
Испания	1,2	1,0	1,9	1,3	2,3	1,6	2,7	1,9

При рассмотрении дальнейших перспектив развития выпуска пиломатериалов в Европе со всей очевидностью вырисовываются трудности обеспечения сырьем. Так, уже на 1975 г. дефицит Западной Европы в деловой древесине оценивался в 55 млн. м³, что примерно равно объему годовой заготовки ее в Швеции. Правда, ухудшение конъюнктуры рынка лесобумажных товаров существенно изменило эту оценку. Характерно, что еще в 1960 г. дефицит составлял лишь около 16,5 млн. м³ (в основном пиломатериалов и бревен тропических пород). К 1970 г. дефицит уже достигал 42 млн. м³, из которых 19 млн. м³ составляли пиломатериалы (в пересчете на круглый лес), 8 млн. м³ — бревна и остальное — балансы и другие сортименты.

Нехватка древесного сырья все в большей мере ощущается не только в странах нетто-импортерах, но и в Финляндии. За последние три года импорт деловой древесины в эту страну увеличился на 1 млн. м³, достигнув 3,3 млн. м³. Основные потребители древесины тропических пород (ФРГ, Франция, Италия и Испания) импортировали в 1973 г. из развивающихся стран 6,6 млн. м³ твердолиственных кряжей и пиловочника вместо 4,9 млн. м³ в 1970 г.

Однако перспектива обеспечения лесопильной промышленности твердолиственным пиловочником складывается неблагоприятно для импортеров. Страны Африки и Юго-Восточной Азии проводят политику ограничения вывоза необработанной древесины и переходят на экспорт пиломатериалов, фанеры и других изделий. Кроме того, значительная часть твердолиственного сырья используется для производства строганого шпона. Таким образом, выработка лиственных пиломатериалов может составить к 1980 г. примерно 12,5 млн. м³, или увеличиться на 17% к объему 1970 г.

Несколько лучше на ближайшую перспективу обстоит дело с выпуском хвойных пиломатериалов. За десятилетие 1960—1970 гг. он возрос на 22,7% и в следующие десять лет предполагается увеличение на 18,5% (с 46,2 до 54,5 млн. м³). Однако в отдельных странах рост производства хвойных пиломатериалов неодинаков. Так, в Финляндии и Норвегии вряд ли можно ожидать существенного роста объема выпуска по сравнению с объемом 1973 г. (10,3 млн. м³). В то же время Швеция может увеличить его к 1980 г. примерно на 2 млн. м³. Путем расширения мощностей предполагается увеличить производство пиломатериалов в ФРГ, Франции, Испании, Австрии примерно на 3 млн. м³.

Однако Швеция и другие перечисленные страны уже сталкиваются с проблемой возможных перерубов леса. В связи с этим внедряются дорогостоящие проекты лесопосадок (250—300 тыс. га) и осуществляются агротехнические меры, рассчитанные на годовой прирост древесины к 1980 г. до 64 млн. м³. Это приводит к росту стоимости сырья и увеличению издержек лесопиления. Наряду с этим фактором на рентабельность производства пиломатериалов вообще и экспортного в частности все в большей степени оказывает влияние удорожание оборудования, используемой энергии, транспорта, рабочей силы и т. д.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

В конечном итоге даже значительный рост цен на пиломатериалы не дал преимуществ лесопилению перед другими отраслями лесной и целлюлозно-бумажной промышленности. Это позволяет, например, целлюлозно-бумажным предприятиям успешно конкурировать с лесопильными при закупках сырья. Так, в Финляндии в последние годы около 2,5 млн. м³ елового и частично соснового пиловочника использовалось для изготовления древесной массы. Под воздействием роста издержек происходит процесс концентрации производства в лесопильной промышленности, особенно заметный в Швеции и Финляндии.

Проблема полного использования сырья решается созданием больших комплексных предприятий, включающих лесопиление, производство целлюлозы, плит, сборных домов и т. д. Это также позволяет применять новейшее оборудование. Поскольку примерно 40% заготавливаемой в Скандинавских странах деловой древесины используется в лесопилении, эффективная утилизация отходов производства имеет существенное значение.

Большое внимание уделяется механизации всех процессов: от окорки и сортировки бревен до пакетирования высушенных пиломатериалов. Скандинавские экспортеры здесь достигли значительных результатов. Объясняется это тем, что лесопиление в экономике этих стран занимает видное место, а доля экспорта в общем объеме производства пиломатериалов составляет около 65%.

Из западноевропейских стран только четыре (Швеция, Финляндия, Австрия и Португалия) являются нетто-экспортерами пиломатериалов. Остальные — в большей или меньшей степени покрывают свои потребности за счет импорта. По данным за 1972 г., нетто-импорт Западной Европы составлял: по хвойным пиломатериалам — 8,4 и по лиственным — 2,9 млн. м³. В 1973 г. импорт хвойных пиломатериалов из третьих стран достиг 10,5 млн. м³, а их доля в импорте составила более 35%. Это имело место, несмотря на увеличение производства хвойных пиломатериалов в 1973 г. по сравнению с 1970 г. только в Швеции и Финляндии примерно на 2,5 млн. м³. В 1974 г. в условиях сокращения импорта пиломатериалов примерно на 5 млн. м³ доля третьих стран в импорте даже несколько возросла.

Потребление хвойных пиломатериалов в Западной Европе увеличилось с 33 млн. м³ в 1950 г. до 53,5 млн. м³ в 1970 г. По твердолиственным пиломатериалам оно составляло соответственно 7,5 и 13 млн. м³.

Отмечается неравномерность потребления хвойных материалов и относительная стабильность темпов его роста по сравнению с твердолиственными. Так, за указанные 20 лет прирост потребления хвойных пиломатериалов по пятилетним периодам составлял соответственно: 15; 10,5; 19; 8,5%. Это можно объяснить цикличностью экономического развития, изменением объемов жилищного и других видов строительства, использованием заменителей (других стройматериалов), темпами роста валового национального продукта и изменениями возможностей импорта.

Постоянно действующим фактором, влияющим на потребление пиломатериалов, является рост народонаселения. При рассмотрении уровня потребления материалов на душу населения можно видеть крайнюю неравномерность, связанную со степенью обеспеченности отдельных стран собственными пиломатериалами и с экономическими возможностями импорта (табл. 2).

Таблица 2

Страны	Потребление на 1000 чел., м³, в среднем за		
	1964—1966 гг.	1967—1969 гг.	1970—1972 гг.
Западная Европа			
Всего	177	183	191
В том числе хвойные	144	148	154
Швеция	588	594	598
Австрия	233	228	262
ФРГ	179	166	183
Англия	163	160	154
Италия	64	76	71
Испания	58	65	69

Сравнивая прирост общего объема потребления пиломатериалов и потребления на душу населения, можно заметить, что первый показатель намного выше: 13 и 6,9% соответственно (1970—1972 к 1964—1966 гг.). Это говорит о том, что увеличение объема потребления пиломатериалов в этом районе происходит почти в равной мере как в результате роста населения, так и расширения потребления их в различных отраслях.

Известно, например, что в строительстве многоквартирных домов использование пиломатериалов на жилую единицу сокращается так же, как и в других видах строительства. В то же время расширяется объем ремонтных работ, строительство дач, производство поддонов и т. д. Только для изготовления поддонов в Италии в 1973 г. было израсходовано 480 тыс. м³ пиломатериалов.

При рассмотрении перспектив потребления пиломатериалов следует исходить, в первую очередь, из темпов роста населения и производства валового национального продукта. Это предопределяет не только развитие основной лесопотребляющей отрасли — жилищного строительства, но и степень использования в ней пиломатериалов. По имеющимся оценкам в 1975 г. в Западной Европе должно было быть построено 3300, в 1980 г. предполагается построить 3490 тыс. жилых единиц (в 1965 г. было построено 2820 тыс. жилых единиц). При этом следует также учитывать увеличение жилой единицы, с одной стороны, и рост доли многоэтажных домов с меньшим удельным потреблением пиломатериалов — с другой.

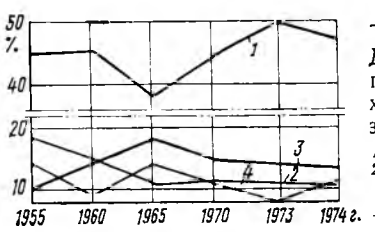
Несмотря на противоречивость и неустойчивость тенденции в потреблении пиломатериалов, ожидался дальнейший рост объема потребления: до 57,8 млн. м³ в 1975 г. и 60 млн. м³ в 1980 г. (оценки ФАО) вместо 54,8 млн. м³ в 1970 г. Темп прироста потребления пиломатериалов в Западной Европе за 1950—1970 гг. составлял 2,3%. Как отмечалось, нетто-импортеры указанного района все в большей степени становятся зависимыми от импорта. Динамика импорта хвойных пиломатериалов (в млн. м³) западноевропейскими странами представлена ниже.

	1960 г.	1965 г.	1970 г.	1973 г.	1974 г.
Всего	20,4	23,5	24,1	28,2	23,3*
В том числе:					
Англия	8,5	9,0	8,1	9,9	8,6
ФРГ	3,7	3,9	4,0	4,0	2,4
Италия	2,5	2,4	3,2	4,0	3,4
Голландия	2,2	2,7	2,7	3,0	2,4
Франция	0,7	1,4	1,7	2,1	2,1
Дания	0,9	1,2	1,2	1,7	1,3
Бельгия	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9
Прочие	1,1	2,1	2,3	2,7	2,3
Источники импорта:					
Западная Европа	12,9	13,0	15,0	19,0	14,3
Северная Америка	1,9	3,2	2,7	2,4	2,9
СССР	3,3	4,2	3,6	4,2	3,0

* Предварительные данные.

Динамика доли отдельных поставщиков приведена на рисунке.

По оценкам, в 1975 г. импорт хвойных пиломатериалов этими странами снизится примерно до 20 млн. м³. Одновременно для сохранения относительного равновесия спроса и предложения сокращены производства в ряде стран-экспортеров, в частности Скандинавских, примерно на 35—40% к уровню 1974 г. В дальнейшем следует ожидать нормализации положения, роста потребления и импорта пиломатериалов. Однако при нормальных темпах увеличения объема импорта и существующих возможностях западноевропейские страны в ближайшие 8—10 лет смогут покрыть свои потребности в хвойных пиломатериалах за счет собственного производства примерно на 62—65%.



Динамика доли основных поставщиков в импорте хвойных пиломатериалов западноевропейских стран: *1* — Швеция и Финляндия; *2* — Австрия; *3* — СССР; *4*—Канада и США

Значительно хуже складывается положение с импортом твердолиственных пиломатериалов. Из импортированных в 1973 г. 5,7 млн. м³ только 1,4 млн. м³ приходится на взаимную торговлю западноевропейских стран. Примерно 2,6 млн. м³

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

было ввезено из Юго-Восточной Азии и Африки. Возможности увеличения собственного производства крайне ограниченны.

Что касается перспектив развития рынка хвойных пиломатериалов, то экспортеры будут сталкиваться в ближайшие годы с серьезной конкуренцией. Возможность расширения продажи и повышения ее эффективности будет зависеть от способности экспортеров следовать за растущими требованиями рынка по спецификации, сушке и пакетированию товара, организации равномерных отгрузок и т. д.

„Svensk. Trivaru-och Pappersmassetidning", 1974, No. 12,
„Finnish Paper and Timber", 1974, No. 1.
„Yearbook of Forest Products Statistics", 1962, 1967, 1973. Ежегодник ФАО.
Статистика внешней торговли СССР. М., Внешторгиздат, 1974.
Материалы 33-й секции Лесного Комитета ЕЭК. 1975.

Критика и библиография

Как снизить шум машин

Деревообрабатывающее производство является одним из наиболее «шумных». Не случайно поэтому в последние годы резко активизировались работы по изучению и снижению шума оборудования, применяемого при механической обработке древесины.

Книга М. П. Чижевского и Н. Н. Черемных «Снижение шума при механической обработке древесины»* подводит итоги работ в этой области, выполненных в основном сотрудниками Уральского лесотехнического института.

Значительная часть книги (72 страницы) посвящена общим вопросам: основным понятиям акустики, средствам и методам измерения шума, общим методам борьбы с ним, нормированию шума и т. д. Эта часть включает различный справочный материал (приводятся допустимые уровни звукового давления по ГН 1004—73 и СН 245—71, описываются звукопоглощающие материалы и изделия и др.), использовать который было бы значительно легче, если бы он был вынесен в приложение. Сокращение этой части книги, посвященной общим вопросам, и ориентирование при этом читателя на ряд известных руководств (например, на книгу Г. Л. Осипова и др. «Измерение шума машин и оборудования». М. Издательство Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, 1968) нисколько не ухудшило бы данное издание.

Снижению производственного шума оборудования деревообрабатывающих производств посвящена вторая половина книги. Здесь рассматриваются практически все виды оборудования, применяемого на деревообрабатывающих предприятиях.

Основываясь на собственном опыте изучения и снижения шума деревообрабатывающих станков, авторы первостепенное значение придают сочетанию способов уменьшения шума в источнике его возникновения со звукоизоляцией машины и акустической обработкой производственных помещений.

Каждый вид оборудования в книге рассматривается по следующей схеме: 1) общие сведения об устройстве машины, причины шумообразования; 2) изложение экспериментальных данных по шумоглушению; 3) рекомендации по снижению шума машины. Такая схема позволила авторам предельно конкретизировать изложение, однако при этом не удалось избежать повторений, поскольку ряд рекомендаций (например, по применению звукоизолирующих кожухов, экранов, виброизоляции приводного электродвигателя и т. д.) являются общими для всех рассмотренных в книге видов оборудования. Рекомендации по борьбе с шумом было бы целесообразно вынести в отдельный раздел, расширив при этом изложение причин шумообразования и углубив обоснование рекомендуемых методов борьбы с шумом, так как в ряде случаев (например, для корообдирочных барабанов) широта охваченного авторами материала обернулась недостаточной глубиной его изложения.

При описании спектральных характеристик излучаемого машиной шума М. П. Чижевский и Н. Н. Черемных используют таблицы. Это затрудняет восприятие материала. В данном случае лучше было бы поместить графики, как более наглядные. Следует также отметить, что авторы используют предельные спектры то по ГН 1004—73, то по СН 245—71. В таком вопросе необходима более четкая позиция. Требования к безопасности оборудования деревообрабатывающих производств предусматривают применение нормативных уровней по СН 245—71. Этих норм следует и придерживаться.

Рецензируемая книга, содержащая практические рекомендации по снижению шума деревообрабатывающего оборудования, несмотря на отмеченные недостатки, явится полезным руководством при разработке средств шумоглушения на деревообрабатывающих предприятиях.

М. Т. Полыковский (НИИЦМАШ, г. Петрозаводск)

* Чижевский М. П., Черемных Н. Н. Снижение шума при механической обработке древесины. М., «Лесная промышленность», 1975. 152 с. Цена 51 коп.

Новые книги

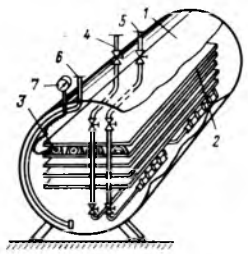
Яцюк А. И. **Новый способ механической обработки древесины.** (Шлифование древесины абразивными кругами). Львов, «Вища школа», 1975. 256 с. с илл. Цена 1 р. 56 к.

Рассказано о новом, более экономичном способе шлифования древесины с помощью шлифовальных кругов, о теоретических исследованиях процесса шлифования древесины абразивными кругами. Сообщено об экспериментальных исследованиях процесса шлифования древесины абразивными кругами и технико-экономической эффективности данного способа обработки древесины. Книга предназначена для инженерно-технических работников научно-исследовательских институтов и предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Вакуумная сушилка для пиломатериалов

В 1968 г. в Италии была запатентована новая технология сушки пиломатериалов. Схема оборудования для такой сушки представлена на рисунке. Цилиндр *1* в передней части закрыт дверцей. В цилиндре помещены нагревательно-охлаждающие полки *2*, между которыми располагаются высушиваемые пиломатериалы *3*. Горячая



Вакуумная сушилка для пиломатериалов

или холодная вода подводится к полкам по трубопроводу *4*, а отводится по трубопроводу *5*. По трубопроводу *6* высасывается из цилиндра воздух вместе с водяным паром. Температура нагреваемой древесины измеряется термометром *7*.

Технологический процесс сушки протекает в трех циклически повторяющихся фазах:

I — полки нагреваются проходящей сквозь них водой до температуры 90—95°С. Древесина в этой фазе нагревается контактным способом до момента, когда температура в брусе средней толщины будет на 15—30°С ниже температуры горячей воды;

II — после достижения заданной температуры древесины начинается постепенное охлаждение полок путем пропуска сквозь них холодной воды. В средней части пиломатериалов через какое-то время температура становится выше температуры слоев древесины, близких к поверхности;

III — создание в камере глубокого вакуума (абсолютное давление составляет 30—80 мм рт. ст.). Уменьшение давления в камере способствует снижению температуры кипения насыщающей древесину воды до 35°С. В этих условиях вода начинает интенсивно испаряться за счет тепла, содержащегося в древесине. Часть пара отводится вакуумным насосом, а часть — конденсируется в специальном устройстве.

Технические данные сушильных камер PV-1 фирмы «Sulko» приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Тип камер	Размеры камеры, м: диаметр	Размеры камеры, м: длина	Число цилиндров, шт.	Число полок, шт.	Средняя вместимость, м³	Среднегодовая мощность, м³	Потребляемая мощность электродвигателей, кВт · ч/м³
FRC-16	1,5	5,2	1	16	4	1320	18
Sis-Duc 32	1,5	5,2	2	32	8	2640	14
Fiat-Ter 48	1,5	5,2	3	48	12	3960	12
СпецFRC-24	2,0	5,2	1	24	7	—	—
Sis-Duc 48	2,0	5,2	2	48	14	—	—
Супер спецFRC-24	2,0	7,2	1	24	10	—	—
Sis-Duc 18	2,0	7,2	2	48	20	—	—

Продолжительность сушки пиломатериалов различных пород в зависимости от их толщины и влажности в камерах «Sulko» приведена в табл. 2.

Таблица 2

Порода древесины	Толщина пиломатериалов, мм	Влажность, %: начальная	Влажность, %: конечная	Продолжительность сушки, ч
Дуб	20	92	6	36
»	28	80	8	72
»	50	58	13	160
Бук	40	40	7	24
»	100	80	7	86
Орех	30	60	10	52

Процесс сушки пиломатериалов включает такие операции: подачу пиломатериалов на загрузочный стол; погрузку их на транспортирующее устройство (пиломатериалы располагаются на полках с максимальным заполнением их площади); вкатывание транспортирующего устройства в камеру; подключение полок к нагревательно-охлаждающей установке, а также подключение термометра; герметическое запирание камеры; программирование цикла сушки; включение в работу оборудования.

После включения в работу оборудования процессом сушки управляют автоматически до достижения контрольной доской заданной влажности.

Сушильная камера PV-1 позволяет значительно сократить продолжительность сушки при сохранении высокого качества высушенных пиломатериалов; рационально высушивать элементы крупных сечений, особенно лиственных пород; высококачественно высушивать древесину до очень низкой конечной влажности; исключить операцию выдержки после сушки; получать естественный цвет древесины; автоматизировать процесс сушки; максимально использовать объем камеры; рационально расходовать тепло- и электроэнергию.

Кроме приведенных достоинств, сушилка имеет и ряд недостатков, важнейшими из которых являются:

невозможность расположения отдельных пиломатериалов разной толщины в одном слое (между двумя полками);

необходимость обслуживания камеры высококвалифицированными специалистами;

возможность приобрести сушильную камеру только за рубежом.

Производитель и экспортер сушильных камер «Sulko» фирма «Sulko-Gorizia».

„Przemysł drzewny", 1975, № 5, с. 30—31.

Клеи-расплавы и установки для их нанесения

Применение клеев-расплавов позволило автоматизировать такие операции мебельного производства, как облицовывание кромок щитов и деталей, реброскленвание, сборка деталей.

Клеи-расплавы представляют собой синтетические полимерные смеси на поливинилацетатной или полиэтиленовой основе, которые наносятся в горячем расплавленном состоянии и отверждаются по мере охлаждения. Процесс этот занимает 1—2 с. Соединения, получаемые при склейке клеями-расплавами, отличаются высокой прочностью.

Разработаны марки клеев-расплавов с высокой температурой плавления (до 175°С). Детали и изделия, склеенные этим клеем, можно беспрепятственно высушивать при высокотемпературных режимах, например, в сушильных камерах для сушки отделочных покрытий. Кроме того, в процессе эксплуатации изделия мебели могут подвергаться сильному солнечному облучению. Клеями-расплавами можно склеивать не только деревянные детали, но и древесину с пластиками, пенопластом, металлом, древесностружечные или древесноволокнистые плиты с разными материалами.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Клеи-расплавы можно наносить на специальных стационарных установках, например для облицовывания кромок, а также с помощью переносных приспособлений или ручных пистолетов. Так, западногерманская фирма «Meltex» выпускает различные виды установок для нанесения клея-расплава. Стационарная установка (рис. 1) состоит из следующих частей: *1* — основного бака, куда

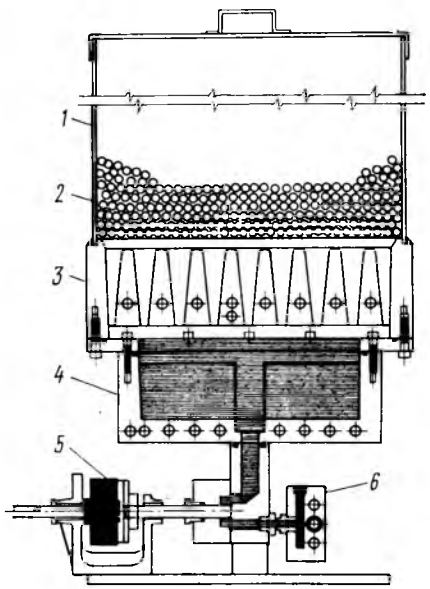


Рис. 1. Схема установки для нанесения клея-расплава

засыпается клей-расплав *2* в виде гранул; *3* — камеры предварительного плавления, где клей нагревается до температуры выше точки размягчения (благодаря тому, что плавление производится при полном отсутствии кислорода, клей-расплав не окисляется); *4* — камеры плавления; *5* — соединительной муфты; *6* — основной камеры плавления, в которой клей нагревается до температуры нанесения (макс. до 175°С). Подается клей с помощью насоса и шлангов, которые обеспечивают точную дозировку. Производительность установки с камерой плавления около 7,5 кг/ч.

Фирма производит также автоматические распылительные пистолеты и приборы для постоянного и периодического нанесения клея, например точечного нанесения, которые применяются для реброслеивания шпона. При этом очень важно, чтобы в момент стяжки обеих склеиваемых деталей температура клея была достаточно высокой. Данное условие является необходимым и при облицовывании кромок натуральным или синтетическим шпоном. Для этого на установках для облицовывания кромок применяются термометры или термостаты; нужно следить, чтобы температура подаваемых щитов или деталей не была очень низкой; необходимо также регулировать скорость подачи, так как при низкой скорости подачи происходит быстрое охлаждение клея. Рекомендуется, чтобы скорость подачи была не менее 20—30 м/мин.

Различные установки и приборы для нанесения клея-расплава выпускает также бельгийская фирма «Nordson». Интерес представляет установка с двумя распылительными головками для автоматического высокоскоростного параллельного нанесения клея-расплава

Рис. 2. Установка с двумя распылительными головками для параллельного нанесения клея-расплава

(рис. 2). На одном блоке можно устанавливать 3 или 4 головки не только параллельно, но и под разными углами в зависимости от вида операции.

Установки и пистолеты фирмы «Nordson» имеют электронагревательные приборы и регуляторы температуры. Они снабжены фильтрами для устранения посторонних включений, которые могут находиться в клее-расплаве. У пистолета для ручного нанесения клея есть обойма, куда подается твердый клей в виде патронов. Пистолет соединен с насосом и шлангами подачи, которые имеют двойную изоляцию и электрообогревательное устройство. При включении последнего клей расплавляется и подается специальным шнеком на поверхность детали.

Проспект фирм „Nordson" (Бельгия), „Meltex", „Rakoll", „Ardal" (ФРГ).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л. П. МЯСНИКОВ (главный редактор), **Л. А. АЛЕКСЕЕВ, В. И. БИРЮКОВ, Б. М. БУГЛАЙ, В. П. БУХТИЯРОВ, А. А. БУЯНОВ, В. М. ВЕНЦЛАВСКИЙ, В. М. КИСИН, В. А. КУЛИКОВ, В. А. КУРОЧКИН, Ф. Г. ЛИНЕР, Ю. П. ОНИЩЕНКО, В. С. ПИРОЖОК, В. Ф. РУДЕНКО, Г. И. САНАЕВ, П. С. СЕРГОВСКИЙ, Н. А. СЕРОВ, В. Д. СОЛОМОНОВ, Ю. С. ТУПИЦЫН, В. Г. ТУРУШЕВ, В. Ш. ФРИДМАН** (зам. главного редактора)

Технический редактор Т. В. Мохова — Москва, издательство «Лесная промышленность», 1976

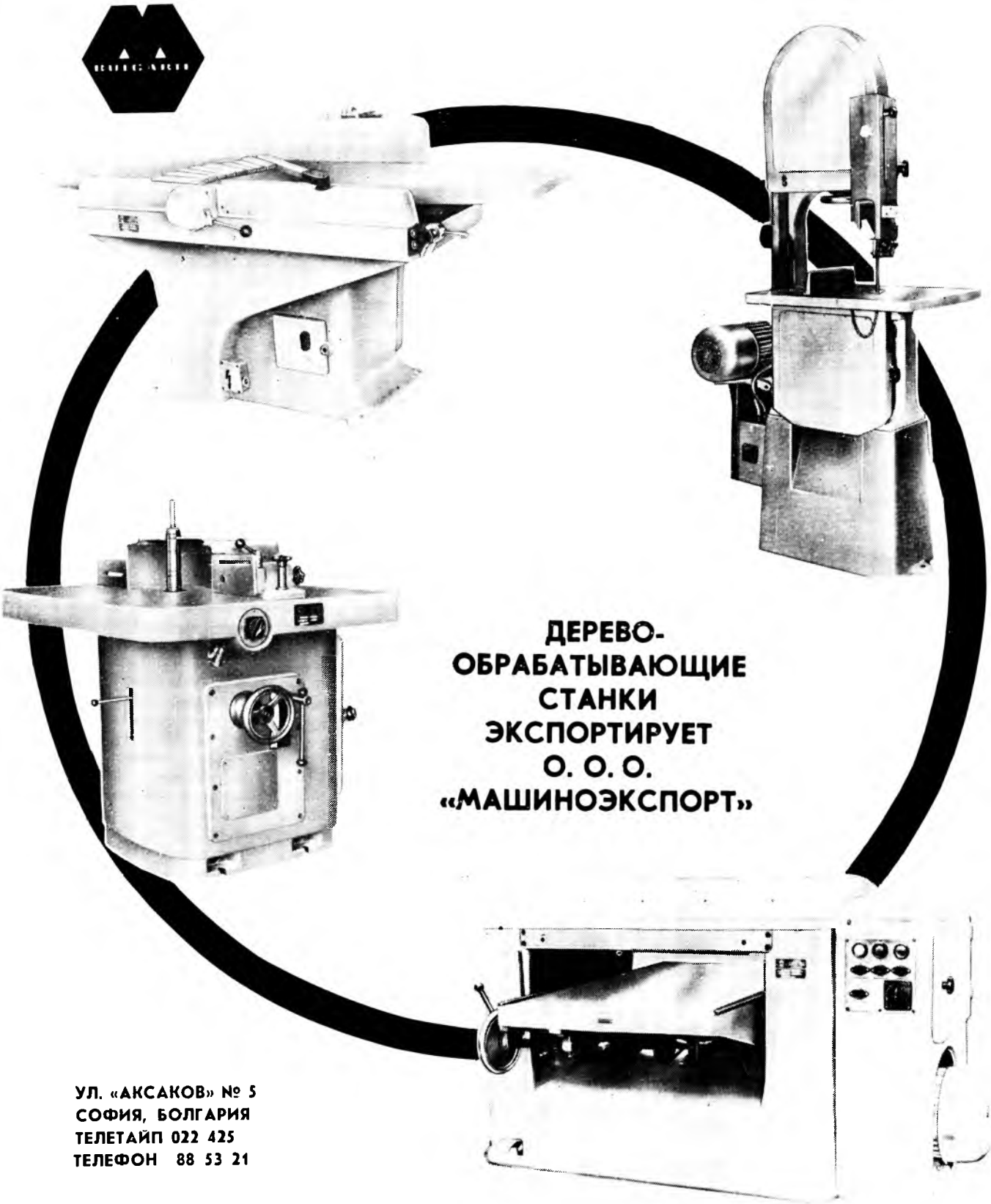
Сдано в набор 8/IV 1976 г. — Подписано в печать 19/V 1976 г. — Т-07979 — Усл.-печ. л. 4+накидка 0,25
Уч.-изд. л. 6,64 — Формат бумаги 60×90/8 — Заказ 1331 — Тираж 15 270

Адрес редакции: 103012, Москва К-12, ул. 25 Октября, 8. Тел. 223-78-43

Типография изд-ва «Московская правда», 101840, Москва, Центр, Потаповский пер., 3.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

MACHINOEXPORT


ДЕРЕВО-
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ
СТАНКИ
ЭКСПОРТИРУЕТ
О. О. О.
«МАШИНОЭКСПОРТ»
УЛ. «АКСАКОВ» № 5
СОФИЯ, БОЛГАРИЯ
ТЕЛЕТАЙП 022 425
ТЕЛЕФОН 88 53 21

Запросы на проспекты и каталоги следует направлять по адресу: 103074, Москва, пл. Ногина, 2/5. Отдел промышленных каталогов Государственной публичной научно-технической библиотеки СССР. Приобретение товаров у иностранных фирм осуществляется организациями и предприятиями в установленном порядке ЧЕРЕЗ МИНИСТЕРСТВА И ВЕДОМСТВА, в ведении которых они находятся.

В/О «ВНЕШТОРГРЕКЛАМА»

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ванием и импрегнированием модифицирующими наполнителями. Отличается тем, что с целью улучшения качества изделий заготовки перед гнутьем предварительно нагревают до 90—140°С, а процесс гнутья осуществляют при давлении 20—60 кг/см², причем одновременно со стороны упора опорного ролика на заготовку воздействуют усилием 15—25 кг/см². Выдано авторское свидетельство № 504646 от 25 мая 1974 г.

Состав для пропитки древесины. — С. Н. Горшин, Л. В. Рымина, Н. А. Максименко (Центральный научно-исследовательский институт механической обработки древесины). Состав содержит буру, борную кислоту и пентахлорфенолят натрия и отличается тем, что с целью повышения защитной способности от биоразрушения и возгорания он содержит указанные компоненты в следующих количествах, вес. %: пентахлорфенолят — 10—50, буру — 20—45, борную кислоту — 20—45. Выдано авторское свидетельство № 504647 от 4 декабря 1973 г.

Вайма механизированной линии сборки корпусной мебели. — А. Ш. Юсуфов, А. С. Жилин (северо-осетинская мебельно-деревообрабатывающая фирма «Казбек»). Вайма включает раму, нижнее основание которой снабжено направляющими, вертикальные и горизонтальные зажимы, регулируемый упор, ряд силовых цилиндров и систему автоматических выключателей. Отличается тем, что с целью полной механизации процесса сборки вайма снабжена дополнительными горизонтальными зажимами, смонтированными на установленном в раме валу, на котором размещены также и основные зажимы, причем вал установлен с возможностью поворота, а также перемещения в вертикальной плоскости при помощи соответственно силового цилиндра, тяги и кривошипа, соединяющих поршень цилиндра с валом, и системы механической подачи, например винтовой. Выдано авторское свидетельство № 504650 от 26 июля 1974 г.

«Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки», 1976, № 8.

Однокомпонентные полиуретановые лаки. — А. М. Тартаковская, А. А. Благонравова, Г. Г. Николаева, Т. Н. Шарова (ГИПИ ЛКП). Сообщается о разработке в ГИПИ ЛКП двух марок однокомпонентных полиуретановых лаков — УР-293 и УР-294 (ТУ 6-10-1462—74) на основе избытка ароматического диизоцианата и частично переэтерифицированного аминоспиртом касторового масла. Вязкость лаков 15 с по ВЗ-4. Они дают однородное блестящее покрытие толщиной слоя 25—35 мкм, продолжительность высыхания при 18—25°С и относительной влажности не менее 65% — 40 и 30 мин соответственно. Полное отверждение 4—5 и 3—4 сут. соответственно. Разработанные лаки дают покрытие с высокой водостойкостью, сопротивлением абразивному износу, стойкостью к агрессивным средам и растворителям. Лаки УР-293 и УР-294 могут быть использованы для защитных покрытий паркетных полов, мебели и других изделий из древесины (лыж, спортивных судов и т. д.).

«Лакокрасочные материалы и их применение», 1976, № 1.

ВЫСТАВКИ, СИМПОЗИУМЫ...

«А/О «Раума-Репола» и «Пуутало» — строителям» — так назывался симпозиум, который провели в начале апреля финские Акционерное общество «Раума-Репола» и объединение сбыта «Пуутало» в помещении Финско-Советской торговой палаты.

А/О «Раума-Репола» — одна из крупнейших промышленных компаний Финляндии, объединяющая около 30 предприятий, специализирующихся на механической и химической обработке древесины, судостроении, машиностроении. В 1974 г. общий торговый оборот общества составил 1741 млн. марок, около 70% продукции заводов «Раума-Репола» идет на экспорт.

В соответствии с названием симпозиума доклады и сообщения финских специалистов были адресованы советским деревообработчикам, имеющим непосредственное отношение к строительству и применению древесины в качестве строительного материала.

После вступительного слова торгового советника посольства Финляндии г-на Ханну Ескелинен доклад о деятельности А/О «Раума-Репола» сделал его директор г-н Аппо Лайтинен. Затем советские специалисты прослушали сообщение об объединении «Пуутало» и о дере-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

вянных домах, проектированием, сбытом и монтажом которых оно занимается. С докладом о современных тенденциях в городском строительстве Финляндии выступил сотрудник музея финского строительного искусства.

В последующие два дня финские специалисты рассказали участникам симпозиума о технологии производства столярных изделий А/О «Раума-Репола» (окна и двери), об изготовлении пожаробезопасных клееных деревянных конструкций и осуществлении контроля за их качеством.

С интересом ознакомились участники симпозиума с образцами плиты «Карат», служащей для облицовки фасадов строений. Эти плиты из водостойкой фанеры (119×120 — 360 см, толщиной 6,5 и 9 мм) изготовляет фанерный завод А/О «Раума-Репола». На наружную поверхность плиты нанесен слой двухкомпонентной эпоксидной смолы, которая фиксирует слой декоративной каменной крошки и одновременно служит водонепроницаемым изолирующим слоем. Размер каменной крошки 1,6—7,0 мм. Плиты «Карат» крепятся стальными гвоздями, окрашенными под цвет облицовочного слоя, швы между плитами заделываются алюминиевым или эластичным пластмассовым профилем.

Проведенный на высоком научно-техническом уровне симпозиум А/О «Раума-Репола» и «Пуутало» послужил дальнейшему укреплению деловых связей и сотрудничества деревообработчиков Финляндии и Советского Союза.

Рефераты публикаций по техническим наукам

УДК 674.053:621.933.6.004.15

Резервы повышения производительности лесопильных рам. Лейхтлинг К. А., Лейхтлинг М. К. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1976, № 6, с. 6.

Приведена формула для расчета минимального числа оборотов коленчатого вала для конкретных условий распиловок. Таблиц 1.

УДК 674.09

Объемный и посортный выход пиломатериалов на потоке с фрезерно-брусующим станком. Тихонова М. В., Дорожкина Г. Г. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1976, № 6, с. 7—8.

Даны результаты опытных распиловок тонкомерных бревен (диаметром 14 и 18 см), проведенных на Лобвинском лесокомбинате на потоке с фрезерно-брусующим станком, в сопоставлении с результатами распиловки тонкомерных бревен на лесопильных рамах. Таблиц 5.

УДК 684.001.5

Выявление сроков службы изделий мебели. Бухтияров В. П., Сахновская В. П. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1976, № 6, с. 8—10.

Рассмотрены методы выявления фактических сроков службы мебели, разработанные ВПКТИМом.

УДК 674.815-41.002.56

Автоматизация контроля размеров и сортировки древесностружечных плит. Коржук Г. К. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1976, № 6, с. 10—12.

Статья посвящена вопросам качества древесностружечных плит — снижению их разнотолщинности и включению ее в нормы ГОСТ 10632 — 70. Иллюстраций 2.

УДК 674.047

Сушильная камера периодического действия «ЛТА—Гипродрев». Кондратьев Ю. Н., Кошелев И. И., Филиппов Ю. М., Акишенков С. И., Капцевич Б. Н. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1976, № 6, с. 12—13.

Приведены описание сушильной камеры «ЛТА—Гипродрев», технология сушки пиломатериалов, результаты испытания и техническая характеристика камеры. Иллюстраций 3.

УДК 674.047.8.001.5

Сушка древесины в растворах гигроскопических веществ. Милявская Р. Е. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1976, № 6, с. 13—14.

Представлены материалы исследований сушки древесины в насыщенных растворах хлорида натрия и нитрата натрия при температуре выше и ниже 100°С. Иллюстраций 2.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru