

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

9

1 9 7 5

НОВЫЕ МОДЕЛИ ЛИТОВСКОЙ МЕБЕЛИ



Рис. 1. Комплект мягкой мебели К75-703 — вторая премия на Третьем конкурсе

Рис. 2. Стулья К75-894 — вторая премия на Третьем конкурсе



См. статью П. Куриса и В. Бейга «Новые модели литовской мебели» на стр. 27.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 9 СЕНТЯБРЬ 1975

Содержание

К 40-ЛЕТИЮ СТАХАНОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Стариков Е. А. — Лесопильщики Севера верны традициям В. С. Мусинского	1
Толстоусов В. А. — Первые стахановцы — мебельщики	3
Спасский А. А. — В те годы	4

НАУКА И ТЕХНИКА

Грачев А. В. — Высокопроизводительный лесопильный цех	5
Забродкин А. Г., Кондратьев В. П., Завьялова З. В., Бондарева И. Б., Куварова М. П. — Разработка стандарта на новые феноло-формальдегидные смолы	7
Бирюков В. И., Элькина Г. Б. — Рациональное использование сырья в производстве древесноволокнистых плит	9
Ветошкин Н. Г., Дмитриенко С. С., Каширин С. Д., Сперанская А. А., Феофилова М. С. — Использование смолы обесфеноливания в производстве древесноволокнистых плит	11
Азаров В. И., Тришин С. П. — Отверждение карбамидных смол латентным катализатором	12
Томчани В. И., Ленько В. В. — Повысить требования к качеству декоративного бумажно-слоистого пластика	13
Серебряный Н. М., Шостан В. В., Потапчук Н. А. — Разработка технологического процесса производства паркетных досок	14
Мирецкий В. О., Черненко Б. Я., Чечель Я. Ф. — Дистанционный контроль и автоматическое регулирование температурного режима прессов для гнuto-клееных элементов	15
Цеппенфельд Г. — Применение полиуретана в мебельной промышленности ГДР	17

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ

Шварев В. Я. — Особенности отображения информационных связей последовательных этапов процесса изготовления изделия в АСУ ММСН-1	19
ПЯТИЛЕТКУ — ДОСРОЧНО!	
Киселев Н. С., Липин Г. Н., Куратова Л. И. — За досрочное выполнение девятой пятилетки	21
Тюнеев Н. И. — Лучшая бригада промышленности	23

ОХРАНА ТРУДА

Рой Ю. Н. — Опыт работы по охране труда на предприятиях объединения «Югмбель»	24
---	----

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Ветелина Т. И. — Модернизация оборудования для изготовления пружинных блоков	26
Барбашин Г. И. — Станок для нарезания цилиндрического шипа	27

В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ БЮРО

Курис П. М., Бейга В. И. — Новые модели литовской мебели	27
--	----

ИНФОРМАЦИЯ

Кириллова Л. М. — «Информация на службе научно-технического прогресса»	29
--	----

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Богданов Е. С. — Книга по теории сушки древесины	29
Новые книги	22, 23
По страницам технических журналов	2-я с. накидки
Рефераты публикаций по техническим наукам	4-я с. накидки

РЕФЕРАТЫ

Деревообрабатывающие станки, оборудование и режущий инструмент на Лейпцигской ярмарке 1974 г.	30
Новая технология транспортирования деталей оконных блоков	31

ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1952 г.

сентябрь 1975

ю стахановского движения

УДК 674:381.876.2

циям В. С. Мусинского

созкспорт»

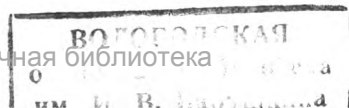
комбината. Здесь трудятся знатные рамщики — Герой Социалистического Труда Б. Завьялов, В. Резанов, Г. Соколов, С. Суханов, Н. Кокорина, В. Норкин и другие. Рамные бригады соломбальцев верны традициям ударников первых пятилеток. Рамщик С. Суханов и его бригада уже с 5 апреля завершающего года пилят лес в счет десятой пятилетки. В цехе, где работал В. С. Мусинский, не иссякает инициатива, лесопильщики трудятся творчески, с огоньком, рождаются новые починны. Передовые рамщики выступают с призывом: «Из каждого кубометра распиливаемого сырья больше высококачественной продукции!», «Повысить нормы выработки и сократить численность рабочих в потоке!». Как правило, почин соломбальцев находит широкую поддержку среди других предприятий объединения.

На равных соревнуются с Соломбальским ЛДК, успешно выполняют установленные задания, умножают славу «Всесоюзной лесопилки» рамные потоки Е. Кашеварова и В. Веселова на ЛДК им. В. И. Ленина, Н. Лутянова — на Шалакушском лесопильном заводе, С. Топорова — на Пермиловском лесопильном заводе, Г. Загайнова — на ЛДК № 4 и многие другие. По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за звание лучшей бригады Минлеспрома СССР в 1974 г. в число 20 лучших бригад рамных потоков лесопильного производства вошло 8 бригад предприятий объединения «Северолесозксспорт».

Коммунистическая партия и Советское правительство высоко ценят заслуги лесопильщиков-северян. За успешное выполнение заданий 8-й и 9-й пятилеток более 670 тружеников предприятий объединения удостоены правительственных наград. Звание Героя Социалистического Труда присвоено рамщикам А. И. Попову и Б. И. Завьялову.

Руководствуясь важнейшими партийными документами по организации социалистического соревнования, администрация, партийные, комсомольские организации объединения и предприятий совместно с областными и заводскими комитетами профсоюза проводят большую работу по совершенствованию форм и улучшению организации социалистического соревнования. Еще каких-нибудь 4—5 лет назад в областном соревновании лесопильщиков участвовали лишь бригады, занятые на выгрузке пиловочника из воды, рамные бригады и бригады стивидоров. В настоящее время это соревнование охватывает

ромышленность», 1975 г.



ЛИТО



Рис. 1. Комплект мягкой мебели К75-703 — вторая премия на Тре

Рис. 2

См. статью П. Куриса и В.
Вологодская областная универсаль
www.booksite

О разработке теории максимальных поставов ее основоположниками — Х. Л. Фельдманом и Д. Ф. Шапиро. — Г. Д. Власов (Ленинградская лесотехническая академия). В статье приводится анализ работ основоположников применения математических методов расчета максимальных по объему продукции схем раскроя пиловочных бревен (поставов) — Х. Л. Фельдмана и Д. Ф. Шапиро. Автор, считая необходимым восстановить историческое наследие и авторство теории «максимальных поставов», приводит основные положения этой теории, а также указывает на ее недостатки. Суть работ этих ученых в настоящее время часто неточно излагается, а подчас они объединяются в одну. Автор статьи говорит о том, что теория Х. Л. Фельдмана не позволяет сделать общих выводов, а теория В. Ф. Шапиро является основным учением о первичном раскрое пиловочных бревен. Его теория не утратила до настоящего времени своего научного и практического значения. Х. Л. Фельдману принадлежит приоритет в введении математического анализа при построении поставов.

К вопросу об утепленных бассейнах на лесопильных заводах. — Л. Л. Кротова (Ленинградская лесотехническая академия). Статья публикуется в порядке дискуссии. Рассматривается вопрос о целесообразности имеющихся на лесопильных заводах утепленных бассейнов, так как древесина поступает в лесопильные цехи в замороженном виде. Автор видит необходимость в отказе от утепленных бассейнов и переходе к сухопутной сортировке и распиловке бревен в зимнее время без предварительного оттаивания. Автор предлагает рассмотреть следующие вопросы: возможность высококачественной окорки мерзлой древесины; влияние распиловки мерзлой древесины на силовые параметры пиления и расход энергии, на качество пиломатериалов; преимущества сортировки бревен в бассейнах на плаву и на сухопутных транспортерах; исследование проблем строительства и эксплуатации утепленных бассейнов с учетом всех основных технико-экономических показателей; влияние наличия или отсутствия бассейнов на весь технологический процесс лесопиления вплоть до сушки пиломатериалов.

«Известия вузов. Лесной журнал», 1975, № 2.

«Лепокалусто»: мебель из Финляндии. Сообщается об успешно прошедшей в начале текущего года в Москве выставке, где ряд финских мебельных фирм экспонировал новый ассортимент своих изделий, предназначенных для поставок в Советский Союз. Было представлено свыше 400 образцов различной мебели. Финские мастера умело используют последние достижения техники и технологии мебельного производства, применяют новые отделочные материалы, обивочные ткани и фурнитуру.

«Новые товары», 1975, № 5.

Синхронно-следящее запоминающее устройство для деревообрабатывающих станков. — В. И. Герасимов (Деревообрабатывающий комбинат № 6 Главмоспромстройматериалов). Устройство включает ротор, укрепленный на валу исполнительные элементы и статор, на котором смонтированы отсекающий, электромагнит и конечные выключатели. С целью повышения точности выдачи сигнала и упрощения конструкции исполнительные элементы установлены на роторе и представляют собой постоянные магниты, а отсекающий выполнен в виде Г-образного рычага, закрепленного на конце подпружиненного штока, соединенного с электромагнитом, и второго Г-образного рычага, прикрепленного к первому. Для предотвращения взаимного притягивания постоянные магниты установлены на роторе одноименными полюсами один к другому. Выдано авторское свидетельство № 471191 от 3 апреля 1973 г.

Фрезерная головка для обработки клиновидных шипов в древесине. — В. В. Ветров (Ивановский мебельный комбинат). Головка включает набор фрез, установленных на осях, и фланцы. С целью облегчения регулирования фрез после за-

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

№ 9

ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г.

сентябрь 1975

К 40-летию стахановского движения

УДК 674:381.876.2

Лесопильщики Севера верны традициям В. С. Мусинского

Е. А. СТАРИКОВ — зам. начальника объединения «Северолесозэкспорт»

Среди лесопильщиков страны первым поддержал всемирно известную инициативу советского шахтера Алексея Стаханова 23-летний рамщик Соломбальского лесопильно-деревообрабатывающего комбината (бывш. Соломбальских лесозаводов № 16—17) Василий Степанович Мусинский.

Новые оборудование и технологический процесс гигантского 24-рамного комбината требовали совершенно нового подхода к подготовке кадров. Задача состояла в том, чтобы каждый рабочий в совершенстве овладел техникой.

Партийный вожак и организатор бригады рамщиков Василий Мусинский выступает с инициативой работать на повышенных скоростях подачи пиловочника в лесопильную раму. Вопреки существующим инструкциям и рекомендациям В. С. Мусинский систематически превышает нормативы посылки на 10—20%, добивается полной загрузки лесопильного оборудования. Пилить бревна «торец в торец», не «пилить воздух», качественно готовить пилы — таковы правила новатора коммуниста В. С. Мусинского и членов его бригады.

В 1935 г. Василий Степанович добивается выдающихся достижений. Последовательно перекрывая нормы, за смену он распиливает более 500 м³ сырья. Коммунистическая партия и Советское правительство высоко оценили его заслуги, наградив орденом Ленина и легкой автомашиной.

Одними из первых по пути В. С. Мусинского следуют его товарищи — рамщики Соломбальского ЛДК Ф. Кувшинников, Н. Алферов, Н. Шмонин, В. Абакумов и другие. Инициатива новатора нашла широкую поддержку и в коллективах других лесопильных заводов нашего Северного края. Именно в годы первых пятилеток здесь выросла целая плеяда ударников-стахановцев: Г. Синицкий, А. Истомин, И. Шилов, Д. Елизаров, Н. Журавлев, А. Ванюгин, Д. Зуев, М. Олехов, В. Шумилов, Н. Заозерский, В. Журавлев, Е. Белкина и многие, многие другие.

И в наши дни, через 40 лет после рекордов В. С. Мусинского и его последователей, на примерах самоотверженного труда лучших рабочих старшего поколения партийные, профсоюзные и комсомольские организации заводов и комбинатов объединения строят свою работу по воспитанию молодежи.

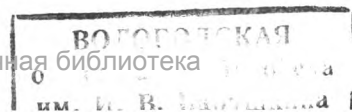
На наших предприятиях работает немало подлинных мастеров лесопиления, достойных последователей В. С. Мусинского. Среди них ведущее место по праву принадлежит рамщику Соломбальского лесопильно-деревообрабатывающего

комбината. Здесь трудятся знатные рамщики — Герой Социалистического Труда Б. Завьялов, В. Резанов, Г. Соколов, С. Суханов, Н. Кокорина, В. Норкин и другие. Рамные бригады соломбальцев верны традициям ударников первых пятилеток. Рамщик С. Суханов и его бригада уже с 5 апреля завершающего года пилят лес в счет десятой пятилетки. В цехе, где работал В. С. Мусинский, не иссякает инициатива, лесопильщики трудятся творчески, с огоньком, рождаются новые починки. Передовые рамщики выступают с призывом: «Из каждого кубометра распиливаемого сырья больше высококачественной продукции!». «Повысить нормы выработки и сократить численность рабочих в поток!». Как правило, почин соломбальцев находит широкую поддержку среди других предприятий объединения.

На равных соревнуются с Соломбальским ЛДК, успешно выполняя установленные задания, умножают славу «Всесоюзной лесопилки» рамные потоки Е. Кашеварова и В. Веселова на ЛДК им. В. И. Ленина, Н. Лутьянова — на Шалакушском лесопильном заводе, С. Топорова — на Пермилковском лесопильном заводе, Г. Загайнова — на ЛДК № 4 и многие другие. По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за звание лучшей бригады Минлеспрома СССР в 1974 г. в число 20 лучших бригад рамных потоков лесопильного производства вошло 8 бригад предприятий объединения «Северолесозэкспорт».

Коммунистическая партия и Советское правительство высоко ценят заслуги лесопильщиков-северян. За успешное выполнение заданий 8-й и 9-й пятилеток более 670 труженников предприятий объединения удостоены правительственных наград. Звание Героя Социалистического Труда присвоено рамщикам А. И. Попову и Б. И. Завьялову.

Руководствуясь важнейшими партийными документами по организации социалистического соревнования, администрация, партийные, комсомольские организации объединения и предприятий совместно с областными и заводскими комитетами профсоюза проводят большую работу по совершенствованию форм и улучшению организации социалистического соревнования. Еще каких-нибудь 4—5 лет назад в областном соревновании лесопильщиков участвовали лишь бригады, занятые на выгрузке пиловочника из воды, рамные бригады и бригады стивидоров. В настоящее время это соревнование охватывает



рабочие коллективы всех основных участков нашего производства и по всему технологическому циклу, начиная от выкатки сырья, распиловки, обработки пиломатериалов на новой технике и кончая отгрузкой. Организовано соревнование на участках по выработке технологической щепы, на участках камерной

имени В. С. Мусинского. Конкурс этот, впервые объявленный в 1972 г., снискал всеобщее признание среди лесопильщиков и стал традиционным.

Ранее этот смотр проводился в два этапа. Целью первого этапа ставилось выявление лучшей рамной бригады и лучших по профессии на предприятии, а второго, и заключительного этапа — выявление лучшей рамной бригады объединения. Оценка работы рамных бригад делалась по одной смене — в день проведения смотра. В этом году смотр-конкурс организован на новых условиях. Он пройдет под девизом «За рекордные достижения в освоении технических норм лесопиления!». Именно борьба за эти достижения и объединяет ударников первых пятилеток с ударниками наших дней. Впервые в этом году для рамных потоков установлены контрольные рубежи по распилу сырья, которые близки к рекордным достижениям, установленным в дни конкурсов минувших лет. Условия смотра сформулированы четко, задачи определены конкретно.

При подведении итогов первого этапа конкурса, а зона действия его расширена и охватывает весь период летней распиловки с мая по август, в завершающий день смотра будут учитываться как ранее действовавшие показатели (выполнение норм, использование оборудования, качество продукции, выполнение плановых заданий по объему производства), так и число взятых установленных рубежей при распиловке бревен того или иного диаметра за весь период смотра. Т. е. соревнующиеся должны добиваться контрольных рубежей не только



Рис. 1. Победитель смотра-конкурса лесопильных потоков и рабочих ведущих профессий объединения «Северолесозэкспорт» в 1974 г. рамная бригада Соломбальского ЛДК В. Н. Резанова — обладатель приза им. В. С. Мусинского. Наградными лентами отмечены лучшая торцовщица объединения Э. А. Федорова (слева) и лучшая обрезчица Н. Т. Резанова

сушки пиломатериалов. Нынешней весной стали соревноваться бригады, занятые приемкой сырья от сплава, коллективы цехов товаров культурно-бытового назначения, а также бригады, принимающие сырье и отгружающие пиломатериалы по железной дороге. Сейчас в областное социалистическое соревнование вовлечено около 80% общей численности рабочих основных цехов и участков предприятий объединения.

Вся работа по организации социалистического соревнования проводится под знаком мобилизации коллективов на успешное выполнение заданий пятилетки, быстрее освоение мощностей и улучшение качества продукции.

Одним из решающих звеньев нашего производства являются участки новой техники, где ведется окончательная обработка пиломатериалов и подготовка их к отгрузке в жестких транспортных пакетах. На предприятиях действует 70 специализированных полуавтоматических установок. За последних 3—4 года производительность их возросла в 1,5—2 раза. И в среднем по объединению уже сейчас торцовочно-маркировочные установки выдают 84,6 м³ пиломатериалов на машиносмену, а сортировочно-пакетирующие — 91,9 м³. Конечно, достижению таких высоких показателей во многом способствовала кропотливая работа по отладке оборудования, подбору и обучению кадров, но одна из главных причин — это охват соревнованием бригад, обслуживающих новейшую технику, и наряду с этим изучение опыта работы лучших, таких, как бригады В. Губина и С. Зыкова на ЛДК им. В. И. Ленина, Г. Сивковой и Р. Чечулиной на Соломбальском ЛДК, Ю. Плюснина и А. Попова на ЛДК № 1. Эти коллективы постоянно добиваются наивысших показателей — 125—130 м³ на машиносмену. Традиционны у нас ежеквартальные слеты передовиков, чествование победителей в трудовом состязании.

Лесопильщики Севера 40-летний юбилей стахановского движения отмечают не просто как дату в истории социалистического соревнования, в развитие которого весомый вклад внес в свое время их земляк В. С. Мусинский. Отрадно сознавать, что слава знатного лесопильщика не померкла, что традиции его живы и находят свое продолжение и развитие среди все большего числа тружеников лесопиления. В нашем плане подготовки к юбилею стахановского движения особое место занимает смотр-конкурс профессионального мастерства на приз



Рис. 2. Лучший рамщик объединения «Северолесозэкспорт» В. Н. Резанов — победитель смотра-конкурса рабочих ведущих профессий 1974 г.

в день смотра, но и повседневно. Второй — заключительный этап смотра-конкурса проводится в первой половине сентября, итоги его будут подведены ко Дню работника леса. Претендентами на право признания лучшей рамной бригадой объединения и на право обладания призом им. В. С. Мусинского

будут рамные бригады, победившие в первом этапе и добившиеся большего числа перекрытий установленных контрольных рубежей.

Уверенный старт лесопильщиков Северолесозэкспорта в завершающем году девятой пятилетки обещает и успешный финиш, на что направлены сейчас все наши усилия. По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за I квартал объединению вручено переходящее Красное знамя Минлеспрома СССР и президиума ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности. Труже-

ники предприятий объединения «Северолесозэкспорт», готовя достойную встречу юбилею стахановского движения и предстоящему очередному XXV съезду КПСС, успешно завершили программу первого полугодия. Дополнительно к плану выработано более 110 тыс. м³ пиломатериалов (из них 60 тыс. м³ — экспортных), 65 тыс. м³ технологической щепы, на 246 тыс. руб. товаров культурно-бытового назначения.

Лесопильщики Севера верны своим стахановским и мусиновским традициям.

УДК 684:331.876.2

Первые стахановцы — мебельщики

В. А. ТОЛСТОУСОВ — участник Первого Всесоюзного совещания рабочих и работниц — стахановцев

В 1928 г. после окончания производственной школы я получил специальность столяра-краснодеревца и стал работать столяром на Красносельской мебельной фабрике в Москве. Хотя по тому времени это была самая крупная мебельная фабрика столицы, работа на предприятии велась индивидуальная, не было бригад или потоков, применялось много ручного, малопроизводительного труда. А жизнь требовала увеличения выпуска продукции. После восстановления разрушенного двумя войнами народного хозяйства наша партия повела народ на борьбу за выполнение первых пятилеток. Создавались новые отрасли промышленности, строился социализм, родилось движение — ударничество.

В начале 1929 г. было решено создать на нашей фабрике комсомольско-молодежную бригаду по сборке канцелярских столов. Это была первая бригада на фабрике и, наверное, первая в московской мебельной промышленности. В бригаду вошли десять столяров: член партии М. Киперман (бригадир),

сомола в числе 500 московских комсомольцев уехали на лесозаготовки в Северный край. А когда в 1933 г. по окончании службы в Красной Армии я вернулся в свой рабочий коллектив, то увидел, что за прошедшие годы многое изменилось: выросло предприятие, увеличился выпуск мебели.

В 1934 г. на фабрике организовали цех по изготовлению пропеллеров к самолетам. Я пошел осваивать это новое для нас, столяров, дело. Став столяром-оправщиком, в короткий срок хорошо освоил новую специальность и, соревнуясь с другими оправщиками, показывал высокую производительность труда. 1934 г. для меня памятен еще и тем, что коллектив Красносельской мебельной фабрики избрал меня депутатом Моссовета.

В апреле 1935 г. фабрика заканчивала изготовление балюстрад на эскалаторы для Московского метрополитена. Это была почетная и ответственная работа. Для монтажа балюстрад на месте были скомплектованы 9 бригад. Наша бригада первой закончила свое задание на станции «Дзержинская» и была послана на помощь другой бригаде на станцию «Красные ворота».

Когда из газет мы узнали о рекорде А. Стаханова в Донбассе, среди наших рабочих-мебельщиков поднялась новая волна соревнования, росла производительность труда. Рабочие нашего цеха давали по 150—160% нормы на изготовлении пропеллеров, цех оснащался новым оборудованием. Наша фабричная газетно-многоотиражка «Шипорез» в каждом номере отмечала все новые успехи ударников социалистического труда: рабочих мебельных цехов тт. Усачева, Тимохина, Суркова, Симонову, Ермакова, а в винтовом цехе — тт. Крылова, Воронова, Смирнова.

Д. Крылов пришел на фабрику уже опытным оправщиком, и мы, начинающие оправщики, внимательно присматривались к его работе, дивились умению и сноровке. Подготовка склеенной из нескольких пластин болванки воздушного винта для обработки на копировальном станке делалась специально сконструированным топориком, которым не всякий столяр умел работать. Между тем требовалась очень точная и быстрая работа: снимешь лишку — запорешь винт, недоберешь — потеряешь время и труд на отделке винта. Крылов с большим умением, я бы сказал, красиво работал этим инструментом. Я многое перенял из его приемов, а когда почувствовал себя подготовленным, мы с Крыловым соревновались. Ни у него, ни у меня не было ни одного случая брака. Наши рабочие места были почти рядом, соревнование шло наглядно — по единицам изделий. Оно было видно всем работающим в цехе. Успехи были переменные: то один, а то другой опережали друг друга. Вспоминается, что учет работы был поставлен очень хорошо, показатели выполнения дневных норм каждым рабочим цеха регулярно вывешивались на Красной доске. Утром перед началом работы каждый видел результат труда за прошедший день. Это способствовало широкому развитию социалистического соревнования.

Что помогало мне и в те годы и позже работать производительно и качественно? Очевидно, имело значение то, что меня научили бережно и внимательно относиться к инструменту, хорошо обучили столярному делу, привили к нему вкус так, что я и теперь, через 50 лет, люблю его не меньше. В этом немалая заслуга инструктора производственной школы имени



Первая комсомольско-молодежная бригада сборщиков на Красносельской мебельной фабрике:

1-й ряд (слева направо) — П. Гвоздев, Б. Холтобин, Г. Машинистов, Н. Левин, В. Царев;
2-й ряд — Г. Кутьин, М. Киперман, Б. Петров, В. Толстоусов, И. Фролов

комсомольцы И. Фролов, П. Гвоздев, Н. Левин, Б. Холтобин, четверо из несоюзной молодежи — В. Царев, Г. Машинистов, Б. Петров и Г. Кутьин. Я в то время был кандидатом в члены партии. Мы разбили сборку столов на десять операций (по числу членов бригады) и с помощью несложных пооперационных приспособлений подняли производительность труда примерно на 22—23%. И если в начале организации бригады некоторые рабочие постарше отпугали в наш адрес иронические замечания и смотрели на нас искоса (этим-де мы повысим нормы и снизим расценки), то через три-четыре месяца большинство сборщиков фабрики перешли на бригадный метод сборки всех изделий.

В канун 12-й годовщины Октябрьской революции, получив партийный билет, я и М. Киперман по призыву ЦК и МК ком-

В. И. Ленина Ивана Кузьмича Антонова. А затем, в юные годы, комсомол и партия воспитывали сознательное отношение к труду, стремление полностью, до конца овладеть техникой своего дела, учиться и взять от техники все, что она может дать. Осваивая оправку авиаинтов, я понял с первых дней, что если на рабочем месте порядок, все инструменты находятся на местах, удобных для работы, и во время работы их не ищешь, не тратишь зря времени, то и производительность выше. Умение правильно и вовремя использовать нужный инструмент по технологическому процессу также экономит время и обеспечивает качество. На рост производительности труда коллектива большое влияние оказывает внедрение нового, современного оборудования. Мне вспоминается такой случай: цехом был получен и установлен импортный сверлильный станок, на котором должны были делать совмещенно две операции. Это ускорило бы процесс работы. Но этот станок длительное время не пускали по той причине, что, якобы, рабочая головка к станку не подходит. Механики и инженеры-технологи исходили из того, что ножи в ней крепились не так, как обычно у нас — вприжим к телу головки, а наотрыв. По поручению парторганизации мне пришлось участвовать в проверке причин задержки пуска оборудования. В конце концов удалось переубедить наших механиков, поставить головку по-иному, и станок стал работать.

В стахановское движение на фабрике включились и инженерно-технические работники. Они помогали лучше организовать рабочее место, руководили технической учебкой. Так, к столлярю Симоновой и Ермакову были прикреплены члены инженерно-технической секции фабрики В. Кисин и М. Гриб. Все это способствовало быстрому росту производительности труда наших мебельщиков.

В октябре 1935 г. группу передовых рабочих лесной промышленности — ударников социалистического труда, стахановцев принял Председатель Совнаркома СССР, а в ноябре в Кремле было созвано Первое Всесоюзное совещание рабо-

чих и рабочих-стахановцев. Среди работников лесной промышленности от коллектива Красносельской мебельной фабрики на совещании были т. Тимохин и я. Мне предоставили возможность рассказать с трибуны совещания о работе стахановцев нашего предприятия, о том, как я выполнял программу на 240—250%.

9 декабря 1935 г. было опубликовано Постановление ЦИК СССР о награждении 140 стахановцев орденами, в числе работников лесной и лесоперерабатывающей промышленности и я был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Хочется назвать фамилии известных в ту пору стахановцев-мебельщиков и с других фабрик. Это тт. Федоров, Васюков, Гайнулин (Московская мебельная фабрика № 4), Лукьянова (Ленинградская фабрика «Красный партизан»), Левин (Ленинградская мебельная фабрика им. Воскова) и другие. В январе 1936 г. четвертая часть всех работающих на предприятиях мебельной и музыкальной промышленности (более 6 тыс. человек) была охвачена стахановским движением, которое наиболее широко развернулось на фабриках «Красный партизан», им. Воскова в Ленинграде, фабрике мягкой мебели в Москве, Музкомбинате в Киеве.

Прошло сорок лет с начала стахановского движения. Оно началось снизу и поддержанное партией сразу получило широкий отклик среди трудящихся всей страны. Сегодня в соревновании за коммунистическое отношение к труду участвуют десятки миллионов трудящихся во всех отраслях народного хозяйства.

За прошедшие десятилетия я не расставался со своей профессией. С 1959 г. работаю столярком на мебельных фабриках Москвы. От молодых не отстаю, одним из первых среди рабочих-мебельщиков завоевал звание «Ударник коммунистического труда». В настоящее время работаю в Учебном комбинате Краснопресненского РОНО мастером производственного обучения старших школьников. Учю их своему любимому делу — столлярно-мебельному производству.

УДК 674:331.876 2

В те годы

А. А. СПАСКИЙ — Производственно-технологическое управление лесопильной и деревообрабатывающей промышленности Минлеспрома СССР

После замечательного трудового рекорда, установленного 31 августа 1935 г. Алексеем Стахановым, выполнившим за смену 14 норм, в печати широко освещались опыт и достижения передовых рабочих в разных отраслях промышленности. Стали широко известны имена А. Бусыгина, Н. Сметанина, Марии и Дуси Виноградовых, в лесной промышленности — рамщика В. Мусинского.

Еще больший размах приобрело стахановское движение после Всесоюзного совещания стахановцев в ноябре 1935 г.

В те годы механизация труда была недостаточна, большинство деревообрабатывающих станков имело ручную подачу. Стремление большинства рабочих, мастеров, инженеров улучшить организацию труда на каждом рабочем месте, усовершенствовать инструмент, приспособления, технологические процессы, полнее использовать оборудование, рабочее время — было типичным явлением и на Тюменском деревообрабатывающем комбинате, где я работал в то время начальником деревообрабатывающего цеха. Высокую производительность труда в нашем цехе стали показывать многие рабочие, ставшие стахановцами, — торцовщицы Турлакова и Жуланова, фрезеровщица Тася Трачук, станочники-строгальщики Леонтьев, Касьянов и многие, многие другие.

Были пересмотрены скорости резания круглыми пилами (доведены до 50—55 м/с), увеличены скорости резания и подачи на первых отечественных строгальных станках СЧ-30, сделаны приспособления, позволяющие обрабатывать одновременно на одностороннем шипорезном станке с ручной подачей по четыре-пять брусков и горбыльков для парниковых рам, изготовлявшихся тысячами штук в день, сконструированы многошпиндельные станки, изменена технология обработки щитков для спецупорки, усовершенствован ряд приспособлений, вайм и т. п. После перестановки оборудования сократились внутрицеховые перевозки.

Много инициативы проявляли мастера цеха Размазин, Титов, Савин, механик Бакуев. Много подсказывал и делал своими руками главный инженер Палопеженцев.

Память об этом времени высокой активности каждого рабочего, мастера служит мне пожелтевшая выписка из приказа по комбинату от 26 декабря 1935 г. с благодарностью за оказание практической помощи стахановцам и инициативу во внедрении рационализаторских предложений в цехе № 2 Тюменского деревообрабатывающего комбината.

Высокопроизводительный лесопильный цех

А. В. ГРАЧЕВ — директор ЦНИИМОДа

Современный процесс лесопиления предусматривает окончательную обработку пиломатериалов после их сушки при полном пакетном методе обращения. В связи с этим в лесопильном цехе остается переработка бревен на пиломатериалы, их предварительная торцовка, сортировка по сечениям и укладка в пакеты. Браковка, торцовка и сортировка пиломатериалов по сортам и длинам производятся за пределами лесопильного цеха после атмосферной или камерной сушки на торцовочно-маркировочных и сортировочных установках.

К числу наиболее трудоемких операций в лесопильном производстве относится сортировка пиломатериалов по сечениям. В настоящее время она в основном осуществляется на сортировочных площадках, оборудованных поперечными цепными транспортерами с ручной разборкой и укладкой досок в плотные пакеты. Плотные пакеты сырых пиломатериалов перевозятся к пакетформирующим машинам, где перекадываются в сушильно-транспортные пакеты для камерной или атмосферной сушки.

Укладка досок на сортировочных площадках в плотные пакеты, их перевозка и вторичная перекадка при формировании сушильно-транспортных пакетов требуют дополнительных затрат труда и загрузки транспорта. Поэтому целесообразно сразу формировать сырые пиломатериалы в сушильно-транспортные пакеты непосредственно в лесопильном цехе. Для данной цели можно использовать малогабаритные укладчики досок конструкции ЦНИИМОДа.

Процесс сортировки сырых пиломатериалов по сечениям следует механизировать и автоматизировать с помощью разработанных в СССР и за рубежом различных типов полуавтоматических и автоматических сортировочных устройств.

Однако не исключаются и другие технологические и технические решения, обеспечивающие сортировку сырых пиломатериалов по сечениям с непосредственной укладкой рассортированных досок в сушильно-транспортные пакеты без применения централизованных полуавтоматических или автоматических сортировочных устройств и сортировочных площадок. Этого можно достигнуть путем обязательной сортировки круглого леса перед распиловкой по четным диаметрам, благодаря строгой специализации потоков лесопильного цеха на переработку бревен соответствующих размерных групп и в результате переработки бревен в каждом потоке на определенное, наименьшее число сечений пиломатериалов в течение упряга, полусмены или смены. Кроме того, необходимо использовать новые виды основного лесопильного оборудования, позволяющего перерабатывать бревна и брус на пиломатериалы и технологическую щепу с минимальным числом сечений досок, получаемых из одного четного диаметра бревна.

К такому оборудованию относятся:

- линия агрегатной переработки бревен (ЛАПБ), предназначенная для переработки бревен диаметром от 14 до 20 см на чистообрезные пиломатериалы и технологическую щепу, где из одного диаметра бревна получается два сечения пиломатериалов;

- линия с фрезерно-пильными станками (ФПС) для переработки бревен диаметром от 20 до 30 см на чистообрезные пиломатериалы и технологическую щепу, где из каждого диаметра бревна получается также два сечения пиломатериалов.

При наличии такого оборудования можно каждое сечение пиломатериалов направить непосредственно из потока на малогабаритные локальные поперечные транспортеры со встроенными пилами для предварительной торцовки и передачи на малогабаритные пакетокладчики, обеспечивающие укладку досок одного сечения в сушильно-транспортные пакеты.

Однако линии ЛАПБ и линии с фрезерно-пильными станками позволяют разделять бревна только диаметром от 14 до 30 см. На этих линиях из одного четного диаметра бревна можно получить два сечения пиломатериалов. При диаметрах бревен более 30 см эта возможность отпадает, так как при сохранении стандартной высоты бруса в пределах 0,6—0,8 D в первом проходе нельзя ограничиться одной парой боковых досок. Поэтому при переработке бревен диаметром от 20

40 см минимально можно получить из каждого четного диаметра бревна три сечения пиломатериалов. В данном случае необходимо иметь три малогабаритных поперечных цепных транспортера, обеспечивающих прием непосредственно из потока пиломатериалов своего сечения, предварительную их торцовку и передачу на пакетирование.

На рисунке представлена схема технологического оборудования трехпоточного лесопильного цеха по переработке бревен диаметром от 14 до 40 см на пиломатериалы и технологическую щепу.

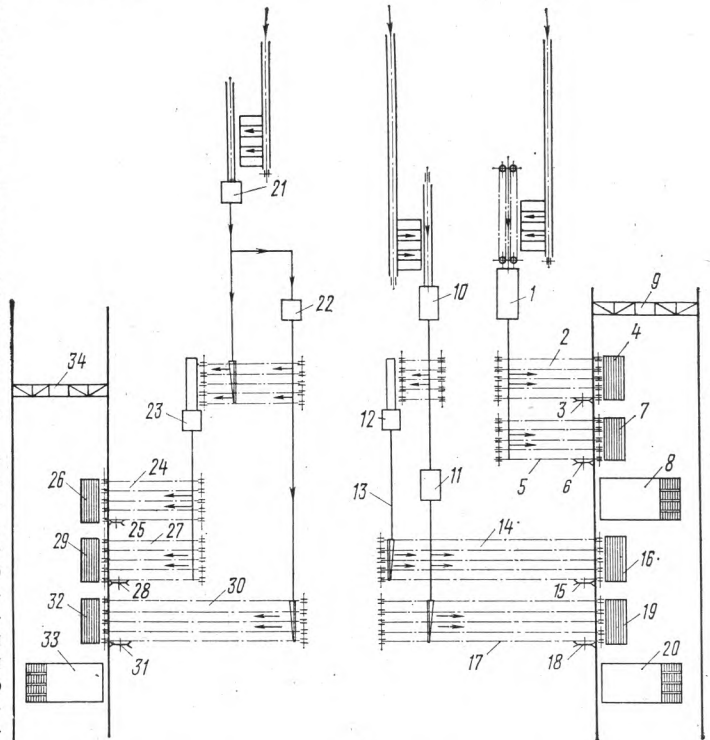


Схема технологического оборудования трехпоточного лесопильного цеха

На первом потоке в качестве головного оборудования используется линия агрегатной переработки бревен типа ЛАПБ (поз. 1), которая перерабатывает бревна диаметром от 14 до 20 см. При этом из бревен каждого диаметра выходят чистообрезные пиломатериалы двух сечений, состоящие из двух боковых досок одного сечения и двух центральных досок другого сечения. Боковые доски при выходе из агрегата автоматически отделяются ножами направляющего аппарата от центральных досок и винтовыми приводными роликами свинчиваются на цепи поперечного транспортера 2, где предварительно торцуются проходным способом торцовочной пилой 3, после чего сбрасываются в карман 4 перед пакетокладчиком. Центральные доски автоматически сбрасываются на поперечный транспортер 5, где также, по мере надобности, предварительно торцуются пилой 6 и сбрасываются в карман 7 перед пакетокладчиком.

Линию ЛАПБ обслуживает один малогабаритный пакетокладчик 8. Захват неорганизованных пакетов пиломатериалов из карманов 4 и 7 и подача их на приемные органы пакетокладчика 8 производятся общей кран-балкой 9, снабженной захватом вилочного или порталного типа. Максимально достигнутая производительность линии ЛАПБ, установленной на Экспериментально-производственном заводе ЦНИИМОДа, со-

ставляет 6 бревен в минуту. Следовательно, потребная производительность пакетоукладчика будет составлять 24 доски в минуту при четырех досках в поставе.

На втором потоке в качестве головного оборудования используется линия, состоящая из двух фрезерно-пильных станков 10, 11 и предназначенная для переработки бревен диаметром от 20 до 30 см на чистообрезные пиломатериалы и технологическую щепу. При этом на фрезерно-пильном станке 10 бревна разделяются методом фрезерования и пиления на двухкантный брус с одновременным получением от бруса двух боковых досок, которые передаются на обрезной кромко-фрезерный станок 12, откуда направляются ленточным транспортером 13 на поперечный транспортер 14. Станок 12, согласно расчету поставов, выпускает боковые чистообрезные доски одной ширины из бревна данного диаметра.

Фрезерно-пильный станок 10 снабжен конвейером оригинальной конструкции, на котором бревно зажимается между торцовыми упорами и в таком зажатом положении протягивается через фрезерные и пильные узлы станка. При этом обеспечивается надежное базирование бревна в процессе переработки, что позволяет получить прямой брус и боковые доски с высоким качеством обработки.

Двухкантный брус направляется во второй фрезерно-пильный станок 11, где методом фрезерования и пиления превращается в чистообрезные пиломатериалы и технологическую щепу. При этом из сбеговой зоны бруса выфрезеровываются наружная плась и кромки боковых досок, сечение которых равно сечению боковых досок, получаемых на кромко-фрезерном станке 12. При дальнейшем продвижении бруса в фрезерно-пильном станке его пильный узел, состоящий из шести дисковых пил, распиливает плась бруса на пиломатериалы с одновременным отпиливанием заранее сформированных сечений боковых досок, получаемых из сбеговой зоны.

Крайние боковые доски при выходе из фрезерно-пильного станка 11 так же, как и после кромко-фрезерного станка 12, имеют одно сечение и направляются на поперечный транспортер 14, где проходят предварительную торцовку пилой 15 и передаются в карман 16 для последующего складывания в сушильно-транспортные пакеты.

Плась бруса распиливается на доски одной толщины, которые направляются на второй поперечный транспортер 17, где также, по мере надобности, проходят предварительную проходную торцовку пилой 18 и следуют в свой карман 19 для пакетирования.

На третьем потоке в качестве головного оборудования используются лесопильные рамы 21 и 22 для распиловки бревен диаметром свыше 30 см на пиломатериалы при 100%-ной брусковке. Здесь в первом проходе выпиливается двухкантный брус и две пары боковых досок двух толщин, получаемых от бруса. Во втором проходе из сбеговой зоны бруса выпиливаются две боковые доски, равные по своей толщине крайним боковым доскам, получаемым в первом проходе.

Крайние боковые доски после первого и второго проходов идут на кромко-фрезерные станки 23, где согласно расчету поставов обрезаются на одну ширину, и направляются на поперечный цепной транспортер 24 для предварительной торцовки пилой 25 и последующего сбрасывания в карман 26.

Вторые боковые доски другой толщины, получаемые в первом проходе, также направляются на кромко-фрезерные станки 23, где согласно расчету поставов обрезаются на одну заданную ширину, а затем направляются на второй поперечный транспортер 27 для предварительной торцовки пилой 28 и сбрасывания в карман 29.

Таким образом, крайние боковые доски одной толщины, получаемые при первом и втором проходах на лесопильных рамах 21 и 22 и обрезаемые на кромко-фрезерных станках 23 на одно поперечное сечение, направляются на поперечный транспортер 24, а боковые доски другой толщины, выпиливаемые при первом проходе на лесопильной раме 21 и также обрезаемые на кромко-фрезерных станках 23 на второе поперечное сечение, направляются на поперечный транспортер 27. Благодаря этому обеспечиваются автоматическая сортировка боковых досок по сечениям и их накопление в карманах 26 и 29 для последующего пакетирования.

Брус, за исключением пары крайних боковых досок, распиливается на лесопильной раме 22 на доски одной заданной толщины, в результате чего из его пласти получают доски одного сечения, которые направляются на поперечный цепной транспортер 30 для предварительной торцовки пилой 31 и сбрасывания в карман 32.

Сушильно-транспортные пакеты формируются на трех ма-

логабаритных пакетоукладчиках 8, 20 и 33. Доски из карманов подаются на приемные органы пакетоукладчиков при помощи кран-балок 9 и 34, снабженных порталными или вилочными захватами. При этом кран-балка 9 подает доски из карманов 4, 7, 16 и 19 на приемные органы пакетоукладчиков 8 и 20, а кран-балка 34 подает доски из карманов 26, 29 и 32 на приемные органы пакетоукладчика 33.

Готовые сушильно-транспортные пакеты за пределы пакетоукладчиков выносятся при помощи поперечных транспортеров или ролбангов, а отвозятся на буферный склад — при помощи трейлеров, которые обеспечивают сохранность прокладок в сушильно-транспортном пакете, особенно при перевозках пакетов из тонких досок.

Автоматическая поштучная подача боковых досок на поперечные транспортеры 2, 14 производится расклинивающими направляющими ножами, установленными за агрегатом ЛАПБ и за фрезерно-пильными станками, а поштучная выдача досок (получаемых из пласти бруса) на поперечные транспортеры 5, 17 и 30 осуществляется при помощи двухступенчатых винтовых роликов, обеспечивающих поперечное свинчивание пачки досок и выдачу их по одной штуке.

Автоматическая поштучная подача узких досок на поперечный транспортер 24 обеспечивается сбрасывателем плужкового типа, блокированным с подвижной кареткой кромко-фрезерного станка 23.

Предлагаемая технологическая схема трехпоточного лесопильного цеха, где в качестве головного оборудования используются линия агрегатной переработки бревен, линия с фрезерно-пильными станками и один поток с лесопильными рамами при наличии кромко-фрезерных станков, семи малогабаритных поперечных транспортеров, снабженных торцовочными пилами и своими карманами, а также трех малогабаритных пакетоукладчиков, позволяет обеспечить высокопроизводительную переработку пилочного сырья на пиломатериалы и технологическую щепу с автоматической сортировкой всех досок по сечениям и укладкой их в сушильно-транспортные пакеты, пригодные для камерной или атмосферной сушки.

Производительность описанных линий характеризуется следующими данными.

Линии агрегатной переработки бревен (ЛАПБ). При средней длине бревна $l=5$ м, диаметре бревна $D=16$ см, объеме его $q=0,124$ м³, коэффициенте использования рабочего времени $k=0,9$, коэффициенте выхода пиломатериалов $O=0,48$, скорости подачи станка $v=36$ м/мин, времени сбрасывания бревна $t_{сб}=1,5$ с, времени зажима бревна $t_{зж}=1$ с, времени разжима бревна $t_{разж}=1$ с, продолжительности смены $T=480$ мин — продолжительность цикла переработки бревна составит

$$T_{ц} = \frac{60 \cdot 5}{36} + 1,5 + 1 + 1 = 11,83 \text{ с.}$$

Производительность линии показана в табл. 1.

Таблица 1

Число бревен		Объем сырья, м ³		Объем пиломатериалов, м ³		Число досок	
в минуту	в смену	в минуту	в смену	в минуту	в смену	в минуту	в смену

Производительность ЛАПБ

4,6	2200	0,566	272	0,271	130	18,4	8800
-----	------	-------	-----	-------	-----	------	------

Производительность линии с фрезерно-пильными станками при $v=48$ м/мин

4,86	2330	1,46	700	0,818	392	39 (по 19,5 тонких и толстых)	18600 (по 9300 тонких и толстых)
------	------	------	-----	-------	-----	----------------------------------	-------------------------------------

Производительность рамного потока

1,46	700	0,77	370	0,48	215	16 в том числе: тонких 5,8; средних 2,9; толстых из бруса 7,3	7700 2800 1400 3500
------	-----	------	-----	------	-----	---	------------------------------

Для определения потребной производительности позадистаночного оборудования линии ЛАПБ необходимо знать максимальную производительность агрегата при $K=1$ и $l=4$ м. Тогда продолжительность цикла переработки одного бревна на линии составит $T_{ц} = \frac{60 \cdot 4}{36} + 1,5 + 1 + 1 = 10$ с. Соответ-

ственно изменится максимальная производительность линии (см. табл. 1).

Линия с фрезерно-пильными станками (ФПС). При расстоянии между попутными упорами конвейера $S=7,5$ м, скорости конвейера $v=48$ м/мин, $K=0,9$, $D=24$ см, $l=5,5$ м, $q=0,3$ м³, $O=0,56$, $T=480$ мин, $t_{с.б}=1,2$ с, времени поворота бревна на конвейере $t_{пов}=1,6$ с продолжительность цикла составит $T_{ц} = \frac{60 \cdot 7 \cdot 5}{48} + 1,2 + 0,3 \cdot 1,6 = 11,055$ с. Производитель-

ность и максимальная производительность линии при $v=48$ м/мин, а также $v=60$ м/мин приводится в табл. 1.

Линия с двумя лесопильными рамами типа ВР-80 при подаче на один оборот вала рамы $\Delta=30$ мм, частоте вращения вала рамы $n=320$ об/мин, $T=480$ мин, $K=0,84$, $D_{ср}=32$ см, $l=5,5$ м, $O=0,58$ будет иметь производительность, показанную в табл. 1.

Годовая производительность трехпоточного лесопильного цеха при двухсменной работе и пятидневной рабочей неделе (число рабочих смен $z=500$, среднегодовой коэффициент использования оборудования $K_{год}=0,9$) приводится в табл. 2.

Баланс сырья, перерабатываемого на различном оборудовании, приводится в табл. 3.

Приведенные расчеты показывают, что годовая производственная мощность предлагаемого трехпоточного лесопильного цеха, перерабатывающего 603 тыс. м³ сырья, составит 331,5 тыс. м³ пиломатериалов и 166,5 тыс. м³ технологической щепы при комплексном использовании сырья в объеме 82,6% без учета опилок. При этом пиломатериалы из лесопильного цеха будут выпускаться в сушильно-транспортных пакетах, пригодных для камерной или атмосферной сушки.

Оборудование	Сменная производительность, м ³		Годовая производительность, м ³		Выход пиломатериалов из сырья, %	Диаметр перерабатываемых бревен, см
	по сырью	по пиломатериалам	по сырью	по пиломатериалам		
I поток с ЛАПБ ($v = 36$ м/мин)	272	130	122000	58500	48	14±20 (средний 16)
II поток с фрезерно-пильными станками ($v = 48$ м/мин)	700	392	315000	176400	56	20±30 (средний 24)
III поток с лесопильными рамами ($\Delta = 30$ мм)	370	215	166000	96400	58	30 и выше (средний 32)
Итого	1342	737	603000	331300	55	

Таблица 3

Выход	ЛАПБ		ФПС		Лесопильные рамы	
	%	м ³	%	м ³	%	м ³
Пиломатериалы	48	58500	56	176400	58	96400
Технологическая щепка	36	44000	27,3	86000	22	36500
Опилки	8	9750	8,7	27400	12	19830
Припуски на усушку	6	7310	6	18900	6	9950
Отсев	2	2440	2	6300	2	3320
Итого	100	122000	100	315000	100	603000

УДК 674(83.74):634.0.824.83:667.653.633

Разработка стандарта на новые феноло-формальдегидные смолы

А. Г. ЗАБРОДКИН, В. П. КОНДРАТЬЕВ, З. В. ЗАВЬЯЛОВА, И. Б. БОНДАРЕВА, М. П. КУВАРОВА — ЦНИИФ

В последние годы резко увеличился спрос на клеящие феноло-формальдегидные смолы для производства экспортной фанеры, древесностружечных и древесноволокнистых плит, применяемых в мебельном производстве, гражданском и жилищном строительстве. В связи с этим ЦНИИФ создал новые быстротверждающиеся смолы с пониженным содержанием свободного фенола и формальдегида. Для стандартизации их физико-химических свойств потребовалось применение новых методов аналитического контроля. Стандарт распространяется на смолы марок С-1, В (водостойкая) и А (атмосферостойкая).

Смола С-1 применяется в деревообрабатывающей промышленности с 1941 г. для склеивания горячим способом только при высушивании листов шпона с нанесенным клеевым слоем и предназначается для производства высококачественной фанеры специального назначения.

В 1968—1970 гг. ЦНИИФ создал новую низкотоксичную смолу марки В быстрого отверждения для производства фанеры повышенной водостойкости, строительной фанеры, фанерных плит, шитового паркета и гнато-клееных изделий. Разработана новая технология применения этой смолы по сокращенным режимам при прессовании фанеры повышенной водостойкости горячим способом без сушки листов шпона с нанесенным клеевым слоем. Интенсификация процесса прессования фанеры благодаря использованию смолы В позволила повысить производительность цехов на 20—30% и сэкономить в год, по данным Пермского и Уфимского фанерных комбинатов, не менее 20 тыс. руб. в расчете на один цех. Клееную продукцию на основе смолы В как нетоксичную Минздрав СССР разрешил применять в гражданском строительстве.

В 1971—1973 гг. ЦНИИФ разработал смолу марки А с пониженным содержанием свободного фенола и формальдегида для склеивания древесностружечных и древесноволокнистых плит. Древесностружечные плиты на основе этой смолы Минздрав СССР также разрешил применять в гражданском строительстве.

В настоящее время смола марки А изготавливается на орехово-зுவевском заводе «Карболит». Производство же древесноволокнистых плит сухим способом на ее основе освоено Шекснинским заводом древесноволокнистых плит. ЦНИИФ разработал и условия применения смолы марки А для склеивания фанеры ФСФ по ускоренным режимам. Используемая для указанной цели смола А быстрого отверждения характеризуется более высоким содержанием сухих веществ.

На основании результатов исследований и опыта работы цехов, вырабатывающих феноло-формальдегидные смолы, были нормированы основные показатели всех марок смол (табл. 1).

Стандарт предусматривает новые прогрессивные методы аналитического контроля качества смол — определение сухого остатка, щелочности, свободного формальдегида. В настоящее время по действующим техническим условиям на жидкие феноло-формальдегидные смолы сухой остаток определяется методом высушивания навески смолы в сушильном шкафу при определенной температуре в течение определенного времени. При этом условия проведения анализа различны для разных марок смол. Это создает определенные трудности в работе службы аналитического контроля. В стандарте для определения сухого остатка предусмотрена единая методика, заключающаяся в высушивании смолы под инфракрасной лампой.

Определения проводятся по ГОСТ 17537—72 на приборе для ускоренного определения влажности формовочных материалов модели 062 М. Прибор выпускается серийно Усманским заводом литейного оборудования. Применение данной методики позволяет в несколько раз сократить продолжительность анализа.

Таблица 1

Показатели	Норма для смол марок		
	С-1	В	А
Внешний вид	Однородная прозрачная жидкость от красновато-коричневого до темно-вишневого цвета без механических примесей		
Содержание нелетучих веществ (сухой остаток), %	43—47	39—43	45—49
Вязкость условная по вискозиметру ВЗ-4 при 20±1°С, с	120—400	40—70	17—90
Содержание щелочи, %	3,0—3,5	4,5—5,5	6,5—7,5
Содержание свободного фенола, % (не более)	2,5	0,18	0,10
Содержание свободного формальдегида, % (не более)	1,0	0,18	0,15
Клеящие свойства — предел прочности при скальвании по клеевому слою фанеры после кипячения в воде в течение 1 ч, кгс/см ² (не менее)	19	15	15

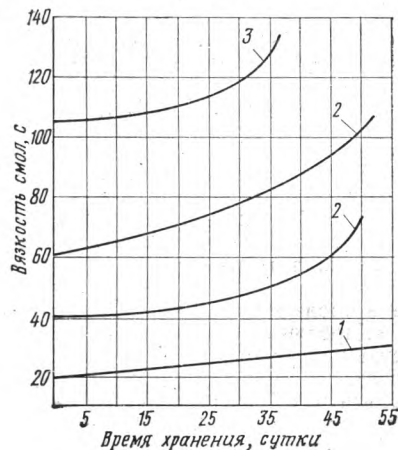
Примечания. 1. Для смолы марки А при ее использовании в производстве древесностружечных плит норма по вязкости в момент изготовления должна быть не более 25 с.

2. Вязкость смолы в момент сдачи техническому контролю предприятия изготовителя, при условии, если он не является потребителем, должна быть не более для С-1—120 с, В—70 с, А—40 с.

Содержание щелочи в смолах всех марок предусмотрено быстро и точно определять потенциометрическим методом.

Согласно действующим ТУ на феноло-формальдегидные смолы содержание свободного формальдегида устанавливается йодометрическим методом, который в присутствии свободного фенола дает значительную погрешность в определении. Предусмотренный в стандарте метод потенциометрического титрования позволил исключить эту погрешность.

Потенциометрическое титрование проводится двумя метода-



Изменение вязкости феноло-формальдегидных смол во время их хранения при температуре 20±3°С:

1 — А; 2 — В; 3 — С-1

* Не менее.

Характер изменения вязкости смол С-1, В, А в процессе хранения при нормальной температуре представлен на рисунке. Как видно из приведенных данных, смолы всех марок обладают достаточной стабильностью при хранении и могут поставляться в разные районы страны.

Установленный гарантийный срок хранения смол С-1, В и А соответственно составляет 1; 1,5 и 2 месяца.

Исследование влияния времени хранения на изменение содержания в смолах свободного формальдегида показало, что через несколько суток после их изготовления количество свободного формальдегида в смолах В и А не превышает сотых долей процента.

Анализ смол С-1, В и А, выпускаемых Мантуровским, Усть-Ижорским, Муромским фанерными заводами, Тюменским заводом пластмасс и орехово-зубевским заводом «Карболит», показал, что они отвечают требованиям стандарта. Аналогичные результаты получены и другими цехами смол. Анализ производственных данных свидетельствует о том, что цехи смол освоили технологию изготовления смол марок С-1, В, А. Опыт работы цехов смол на передовых предприятиях (Муромском, Мантуровском фанерных заводах, Тюменском заводе пластмасс и орехово-зубевском заводе «Карболит») свидетельствует о том, что тщательное соблюдение технологических требований и систематический контроль за состоянием оборудования позволяют получать такие партии смол С-1, В и А, которые по своим физико-химическим показателям очень мало отличаются друг от друга.

Включение в ГОСТ смол В и А дает возможность выпускать фанеру, а также древесностружечные и древесноволокнистые плиты с улучшенными санитарно-гигиеническими свойствами, соответствующими современным требованиям к полимерным материалам, применяемым в жилищном и гражданском строительстве.

Сравнение показателей смол С-1, В, А и некоторых марок феноло-формальдегидных смол зарубежного производства, проанализированных по методикам ЦНИИФа, приведено в табл. 2. Из табл. 2 видно, что по своим качественным показателям смолы С-1, В и А не только не уступают, но даже превосходят некоторые смолы, выпускаемые в ряде стран (ФРГ, Англии, Японии). Так, содержание свободного фенола и формальдегида в смолах В и А такое же, как в смолах Экстер А, но в 2—3 раза ниже, чем в смолах Аэрофен 1201, Плайофен 6502, Каурезин KR-4096 и Сумилайт PR-9300P.

Таблица 2

Показатели	С-1	В	А	Плайофен 6502 (ФРГ)	Каурезин KR-4096 (ФРГ)	Аэрофен 1201 (Англия)	Сумилайт PR-9300P (Япония)	Экстер А (Финляндия)	FS-5015 (Голландия)
Содержание сухого остатка, %	43—47	39—43	45—49	41	46—48	43	46—48	41	42
Условная вязкость при 20°С по ВЗ-4, в момент изготовления, с	120—150	40—70	17—40	80	60—80	40	40	—	60
Динамическая вязкость в момент изготовления, сп	600—800	200—400	75—200	—	—	—	—	—	—
Содержание бромлируемых веществ в пересчете на фенол, %	12—20	11—17	12—17	12	15	15	16	12	12
Содержание щелочи, %	3,0—3,5	4,5—5,5	6,5—7,5	5,4	8,6	7,5	4,8	—	10,7
Содержание свободного фенола, % (не более)	2,5	0,18	0,10	1,0	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2
Содержание свободного формальдегида, % (не более)	1,0	0,18	0,15	0,5	0,6	0,2	0,4	0,15	0,3
Предель прочности при скальвании фанеры по клеевому слою после кипячения в воде в течение 1 ч, кгс/см ²	19*	15*	15*	13—15	10—18	13—20	15*	15*	9—18

ми: 1) основанным на реакции формальдегида с раствором гидроксилamina и потенциометрическом титровании выделившейся кислоты щелочью (определение проводится на рН-метре со стеклянным электродом); 2) основанным на прямом потенциометрическом титровании формальдегида раствором гидроксилamina (определение проводится на рН-метре с платиновым электродом); этот метод отличается точностью, быстротой выполнения анализа и исключает высаживание смолы.

На основании проведенных исследований были нормированы гарантийные сроки хранения смол и показатель вязкости смол в конце этих сроков.

Важно отметить, что новые феноло-формальдегидные смолы отечественного производства марок В и А не уступают по своим качественным показателям финской смоле Экстер А, импортируемой в нашу страну для производства водостойкой фанеры, и дают возможность перевести нашу промышленность на применение смол только отечественного производства.

Таким образом, широкое внедрение смол В и А в производство открывает большие возможности для увеличения мощности цехов фанеры, древесностружечных и древесноволокнистых плит, для роста выпуска клееной древесины различного назначения и повышения ее качества.

Рациональное использование сырья в производстве древесноволокнистых плит

В. И. БИРЮКОВ, Г. Б. ЭЛЬКИНА — ВНИИдрев

Объем вторичного сырья в лесной и деревообрабатывающей промышленности велик. Поэтому решение проблемы рационального использования вторичного сырья и низко сортной древесины в производстве древесных плит представляет большой практический интерес. С одной стороны, это повышает коэффициент использования древесины, а с другой — является одним из путей повышения эффективности производства древесных плит, ибо доля затрат на сырье в их себестоимости составляет 16—18%.

Основными материалами для получения технологической щепы по ГОСТ 15815—70 в производстве древесноволокнистых плит служат отходы лесопиления и деревообработки, дровяная древесина для технологических нужд и отходы лесозаготовок. Соотношение используемого на предприятиях древесноволокнистых плит Минлеспрома СССР сырья в 1973 г. было следующим: отходы лесопиления и лесозаготовок — 69% (в том числе шпон-рванина 1,7%, отходы лесозаготовок 4,9%); дровяная древесина для технологических нужд — 31%.

Отходы лесопиления и деревообработки, используемые для получения технологической щепы, состоят из неокоренных реек, горбылей, оторцовок, шпона-рванины и т. д. Предприятия Урала, Сибири, Дальнего Востока применяют вторичное сырье, на 70—100% состоящее из хвойных пород, предприятия средней полосы Украины и Белоруссии перерабатывают преимущественно вторичное сырье из лиственных пород. Дровяная древесина для технологических нужд используется как хвойных, так и лиственных пород и в смеси без всяких ограничений по породному составу.

Технические требования, предусмотренные ГОСТ 15815—70 на технологическую щепу из указанных видов сырья для производства древесноволокнистых плит, по породному составу и содержанию гнили и коры практически не всегда выполняются. На отдельных предприятиях перерабатывается щепа со значительным содержанием гнили, коры, щепа из древесины лиственных пород.

По сравнению с 1969 г. потребление древесины лиственных пород предприятиями, выпускающими древесноволокнистые плиты, возросло более чем в 1,5 раза. В 1974 г. планировалось увеличение ее расхода до 35%. Потребление древесины лиственных пород возрастает в основном на предприятиях, которые используют дровяную древесину (Волжский ЛПК), а также отходы фанерного и спичечного производств (Борисовское и Бобруйское производственные деревообрабатывающие объединения). Среднегодовой расход лиственной древесины здесь достигает 70—80%. Такое значительное увеличение доли лиственной древесины и сравнительно низкого качества компонентов в сырье (коры и гнили) произошло благодаря применению на ряде современных предприятий древесноволокнистых плит размольного оборудования, позволяющего регулировать процессы пропарки и размола массы, а также в результате совершенствования технологии производства плит мокрым способом (введение в древесноволокнистую массу альбумина, серной кислоты, железного купороса).

Степень полезного использования древесины в производстве древесноволокнистых плит зависит от количества отходов и потерь в процессе производства и чистого расхода волокна в готовой продукции. Сокращение отходов и потерь древесины по всем технологическим операциям — важный резерв рационального использования древесного сырья на основе комплексной его переработки.

Отсев щепы при сортировании последней с нижнего и верхнего сит в процессе ее производства считается отходом. Предприятия древесноволокнистых плит Минлеспрома СССР работают на щепе, содержащей мелкую фракцию и остаток на поддоне в количестве 2,5—52,5%. Предприятия, оснащенные морально устаревшими рубительными машинами типа РМО-1600, используют большее количество мелкой фракции, чем предприятия с современными рубительными машинами (Сарапульский и Волжский комбинаты, Бобруйское ПДО). Наиболее высокие выход массы, производительность оборудования, качество плит и степень использования оборотной воды достигаются при максимальной равномерности фракционного состава щепы. Вместе с тем обследование ряда предприятий показали,

что нет необходимости увеличивать отсев свыше 9% при сортировании щепы.

Большой отсев при сортировании щепы (до 20—25%), что в пересчете на древесное сырье составляет 1,8—2,25 м³ на 1000 м² плит, на некоторых предприятиях обусловливается использованием нижних сит с отверстиями более 5—9 мм (14—18 мм) и отсутствием установок для доизмельчения отсева с верхнего сита. При сортировании через нижнее сито с такими отверстиями одновременно с мелкой фракцией удаляется значительное количество щепы длиной более 10 мм, т. е. качественной щепы (табл. 1). Количество отходов с верхнего сита составляет 4—5%.

Таблица 1

Тип рубительной машины	Длина щепы, мм	Размер отверстий в нижнем сите сортировки, мм	Фракционный состав отсева щепы с нижнего сита сортировки, % по массе при диаметре отверстий сит, мм			
			30	10	5	поддон
МРН-25	15—25	14—18	5,6	62,6	15,1	17,3
РМО-1600	15—25	5—6	2,0	26,0	31,6	42,6
РМО-1600	25—40	10—11	3,0	45,2	51,8	—
МРН-25	15—25	8—9	—	21,5	43,5	35,0

На Борисовском и Бобруйском ПДО, а также Ляминском ДСК при сортировании щепы, полученной из отходов лесопиления и деревообработки, отсеиваются в основном отходы на поддоне и мелкая фракция. Процент отходов в данном случае составляет 4,5—9. На этих предприятиях количество щепы длиной более 10 мм в отсеве значительно сокращено. На Борисовском ПДО и Ляминском ДСК на сортировках нижнее сито с отверстиями 9 мм заменено ситом с отверстиями 5—6 мм. На Бобруйском ПДО установлена отечественная сортировка СЩ-120 с тремя ситами (верхнее с отверстиями 39×39 мм, нижнее с отверстиями 5 мм), а дезинтегратор заменен рубительной машиной МРН-00, которая используется для доизмельчения крупной фракции. Это позволило предприятиям снизить количество отходов, а Бобруйскому ПДО — улучшить фракционный состав щепы.

Фракционный состав щепы, получаемый на рубительных машинах с геликоидальным диском, проверен авторами статьи в цехе древесноволокнистых плит Балабановской экспериментальной фабрики. В этом цехе установлена рубительная машина типа МРН-25. Длина щепы, по паспортным данным, 18 мм. Сырье — дровяная древесина осины и березы, оттопки спичечного и фанерного производств. Щепа после рубительной машины пропускается через сортировку СЩ-1, у которой нижнее сито с отверстиями 10×10 мм снято, а верхнее имеет отверстия 35×35 мм. При такой схеме сортирования мелкая фракция не отсеивается. Содержания мелкой фракции и остатка на поддоне в основном находятся в пределах 9—12%. Это позволяет сэкономить до 0,9 м³ древесины на 1000 м² плит.

Таблица 2

Марка рубительной машины	Место установки	Вид сырья	Фракционный состав щепы, %, при диаметре отверстий сит, мм			
			30	10	5	поддон
МРН-50	Сарапульский ЛК	Дровяная древесина для технологических нужд	22,7	70,5	6,0	0,8
МРН-25	То же	Отходы шпалопиления	16,1	77,5	5,4	1,0
МРН-25	Балабановская экспериментальная фабрика ВНИИдрева	Оттопки спичечного и фанерного производств	3,3	85,8	9,1	1,8

Щепа, полученная из отходов шпалопилины на рубительной машине типа МРН-25 Сарапульского лесокombината, поступает в производство плит без сортирования. Вместе с тем по наличию мелкой фракции и остатка на поддоне она соответствует требованиям ГОСТ 15815—70 (табл. 2).

На Сарапульском лесокombинате из дровяной древесины на рубительной машине марки МРН-50 получают щепу, которую используют в производстве древесноволокнистых плит несортированной. Эта щепа, полученная на рубительной машине МРН-50 по принятой технологии рубки на Сарапульском комбинате, имеет небольшое количество мелкой фракции (табл. 2). Длина этой щепы в основном равна 26—55 мм, после рубительной машины МРН-25 — 15—25 мм (табл. 3).

Таблица 3

Марка машины	Место установки	Вид сырья	Количество щепы, %, при длине ее, мм					
			15—19	20	21—25	26—30	30—35	36—40
МРН-50	Сарапульский завод	Дровяная древесина для технологических нужд	3,9	8,5	14,9	36,3	25,7	10,7
МРН-25	То же	Отходы шпалопилины	22,0	31,1	18,9	9,7	3,7	14,6
МРН-25	Балабановская экспериментальная фабрика ВНИИдрева	Отocchi спичечного и фанерного производств	34,0	50,0	—	—	16,0	—

На Сарапульском лесокombинате древесноволокнистые плиты получают из 75—80% несортированной щепы, благодаря чему достигается значительная экономия сырья (до 0,6 пл. м³ на 1000 м² плит). Качество выпускаемых плит на этом предприятии высокое (табл. 4).

Таблица 4

Месяц 1974 г.	Влажность щепы, %				Фракционный состав щепы, %, при диаметре сит, мм			Содержание в щепе, %			Толщина плит, мм		Предел прочности при изгибе, кгс/см ²		Вологопоглощение, %		Набухание, %	Плотность, кг/м ³
	30×30	10×10	5×5	поддон	кора	гнили	хвойных пород	Толщина плит, мм	Влажность плит, %	после горячего прессования	после закаточных камер	Вологопоглощение, %	Набухание, %					
Февраль	45,0	9,2	75,6	12,4	2,8	10,5	4,8	89,1	3,2	2,33	365	432	20,6	14,1	971			
Март	44,0	8,3	78,1	11,2	2,4	9,2	6,0	87,8	3,2	2,51	358	418	21,4	15,0	962			
Апрель	44,6	9,2	80,1	8,9	1,8	10,5	5,0	88,7	3,2	2,0	362	416	21,4	15,2	966			
Май	42,8	12,4	71,5	9,8	1,7	11,3	6,3	76,0	3,2	2,66	364	410	22,3	16,2	953			
Июнь	42,5	11,5	79,3	7,7	1,5	12,5	4,6	79,0	3,1	2,85	355	421	24,3	16,0	946			

При выработке на рубительных машинах типа РМО-1600 щепы более крупной по длине и толщине полезный выход ее повышается. В данном случае значительно уменьшается содержание мелкой фракции. Так, например, на Селецком ДОКе в основном используется щепа длиной 25—40 мм, содержание мелкой фракции в ней составляет 8—9%. При применении однотипных сырья и оборудования после снижения длины щепы до 20—25 мм количество мелкой фракции увеличивается почти вдвое. Увеличение основных размеров щепы (по длине до 40 мм и толщине до 8 мм) способствует повышению прочности плит, о чем свидетельствует опыт работы Нелидовского ДОКа.

Для определения возможности снижения отходов и потерь древесного вещества и сокращения расхода сырья на последующих стадиях производства (при дефибрировании, отливе, прессовании, форматной резке) обследован ряд заводов министерства. Выявлено, что предприятия, оснащенные оборудованием поставки 1950 г., выпускают твердые плиты с расходом волокна на 1 м² на 3—5% большим, чем Ляминский, Тавдинский, Енисейский, Болдерайский комбинаты, оснащенные оборудованием поставки 1957—1965 гг. При этом сокращается расход сырья в среднем на 0,4—0,7 пл. м³ на 1000 м² плит.

Средневзвешенное количество сухих отходов при форматной резке составляет 3,2%, максимальное — 8,5%, минимальное — 0%.

Много отходов на некоторых заводах министерства получается не только из-за отсутствия кромоломателей в узле продольной резки технологического потока с устаревшим оборудо-

ванием, но и в результате неудовлетворительных отладки и состояния околорессового хозяйства. Отходы от форматной резки можно полностью использовать на заводах, оснащенных дробилками для измельчения поперечной кромки или другими установками (например, гидропульперами с подводкой пара) для разрыхления отходов, как это сделано на заводе Вятскополянского и Подтурского комбинатов. Экономия сырья от вторичной переработки сухих отходов форматной резки в потоке твердых плит на этих предприятиях составляет 0,63—0,5 пл. м³ на 1000 м² плит.

Установлено, что выход древесноволокнистой массы зависит от режима дефибрирования, содержания коры, гнили, равномерности фракционного состава щепы и наличия в ней мелкой фракции. Следовательно, улучшением условий эксплуатации рубительных машин и заменой морально устаревшего и физически изношенного оборудования современными рубительными машинами и сортирующими устройствами можно не только снизить количество отходов при сортировании щепы, но и увеличить выход древесноволокнистой массы.

Для рационального использования сырья очень важно иметь соответствующие технические нормы. В этих целях министерство в 1973 г. утвердило нормы, рассчитанные по методике ВНИИдрева.

По отчетным данным, несмотря на увеличение в общем объеме выпуска доли более материалоемких твердых плит, расход древесного сырья за 1973 г. снизился по сравнению с 1972 г. на 0,24 м³ на 1000 м² плит. В результате расход сырья для производства древесноволокнистых плит уменьшился на 46 400 м³.

Перечислим основные направления рационального использования древесного сырья в производстве древесноволокнистых плит.

1. Расширение сырьевой базы благодаря использованию полученных при лесопилении и деревообработке отходов лиственных пород, а также дровяной древесины и низкокачественных, ранее мало применявшихся видов сырья (отходов лесозаготовок, шпона-рванины и т. д.) путем разработки новых модифицирующих добавок, позволяющих одновременно улучшить физико-механические показатели плит и химико-биологические свойства сточных вод.

2. Снижение количества мелкой фракции при измельчении древесины путем:

улучшения технического состояния рубительных машин и условий их эксплуатации;
замены морально устаревших рубительных машин современными, предназначенными для соответствующего вида сырья; увеличения длины основной фракции щепы, получаемой на рубительных машинах с плоским диском, до 25—35 мм;

внесения машиностроителями конструктивных изменений в рубительные машины с геликондальным диском, которые позволяют получить щепу для производства плит длиной 25—35 мм.

3. Расширение применения мало или совсем неиспользуемых фракций щепы в результате:

установки в поток приготовления щепы оборудования для доизмельчения крупной фракции;
уменьшения размера отверстий нижнего сита до 5—6 мм, а в отдельных случаях ведения процесса сортирования только через верхнее сито.

4. Установка гидромойки щепы.

5. Усиление обезвоживающей способности отливной машины путем:

частичной замены регистровых валков мокрыми отсасывающими ящиками;
увеличения температуры массы, поступающей на машину; использования сеток № 8.

6. Снижение расхода волокна на производство плит: введением стимулирующей системы оплаты труда производственных рабочих за экономное использование волокна; установкой в технологический поток регуляторов концентрации массы (например, конструкции ВНИИдрева).

7. Уменьшение количества сухих отходов при форматной резке путем:

максимального снижения ширины обрезаемой кромки;
дооснащения технологических линий по производству прессованных древесноволокнистых плит дробилками для измельчения поперечной кромки, кромоломателями для измельчения продольной кромки, гидропульперами с подводкой пара (по опыту Вятскополянского и Предтурского заводов);

полезного использования кромок как полуфабрикатов (для сотового заполнения дверей и т. д.).

8. Снижение количества волокна, удаляемого со сточными водами, вследствие более полного использования оборотных вод.

9. Осуществление цеховыми лабораториями и ОТК предприятий систематического контроля за определением количества отходов и потерь по потоку.

Внедрение приведенных рекомендаций позволит сократить расход древесного сырья (кусковых отходов лесопиления и дореобработки и дровяной древесины для технологических нужд) на 3—5% против достигнутого.

УДК 674.817-41:634.0.824.83:667.653.633

Использование смолы обесфеноливания в производстве древесноволокнистых плит

Канд. техн. наук Н. Г. ВЕТОШКИН, С. С. ДМИТРИЕНКО, С. Д. КАШИРИН — КНИИХП, А. А. СПЕРАНСКАЯ — ННИСИ, М. С. ФЕОФИЛОВА — Кемеровский завод «Карболит»

Феноло-формальдегидная смола СФ-339 — продукт конденсации фенола и формальдегида, содержащихся в надсмольных водах производства фенопластов. Процесс обесфеноливания сточных вод для их очистки разработан Кемеровским научно-исследовательским институтом химической промышленности и в настоящее время внедрен в производство.

Технология изготовления смолы СФ-339 освоена рядом заводов, выпускающих фенопласты. Однако из-за некоторых особенностей (небольшого процента сухого остатка, высокого содержания щелочи) смола не находила достаточного применения в различных отраслях промышленности.

В результате исследований, проведенных лабораторией Кемеровского завода «Карболит» и КНИИХПом, рекомендовано смолу использовать в производстве минераловатных изделий, древесностружечных и теплоизоляционных плит. Применение смолы СФ-339 представляет интерес из-за ее сравнительно невысокой цены и возможности получения изделий с хорошими санитарно-гигиеническими характеристиками.

Основные требования к смоле СФ-339, выпускаемой в настоящее время по ТУ 6-05-1590—72, приведены ниже.

Внешний вид	Прозрачная жидкость, от темно-красного до темно-коричневого цвета
Вязкость, спз:	
в момент изготовления	30—90
в течение всего гарантийного срока хранения (не более)	350
Содержание, %:	
сухого остатка (не менее)	30
свободного фенола (не более)	0,2
свободного формальдегида (не более)	1
Растворимость в воде	Полная

В отечественной и зарубежной практике для улучшения физико-механических показателей древесноволокнистых плит используются различные связующие, в частности синтетические смолы, в том числе и феноло-формальдегидные.

Кемеровский научно-исследовательский институт химической промышленности, начиная с 1968 г., проводил исследования по использованию смолы СФ-339 как связующего в производстве древесноволокнистых плит*. Работа велась в лабораторных условиях, в цехах ДВП Григичевского опытно-бумажного комбината, на Кемеровском заводе древесноволокнистых плит и на Нововосковском комбинате древесных плит. Было переработано 30 т смолы и получено около 500 тыс. м² плит.

Твердые древесноволокнистые плиты на этих предприятиях изготавливают по мокрому способу. Применение нового связующего вызвало некоторые изменения технологической схемы по приготовлению и использованию осадителя (3%-ного раствора серной кислоты) и проклеивающего состава (10%-ного раствора смолы).

Принципиальная технологическая схема узла приготовления и использования растворов серной кислоты и смолы приведена на рисунке. Режим формования ковра и прессования плит не меняется и аналогичен существующему на отечественных предприятиях. Остается без изменения также способ введения смолы в волокна древесины. Растворы смолы, серной кислоты и парафиновую эмульсию вводили непосредственно в ящик непрерывной проклейки. Значение pH массы перед отливом для обеспечения полного осаждения смолы составляло 4—4,5.

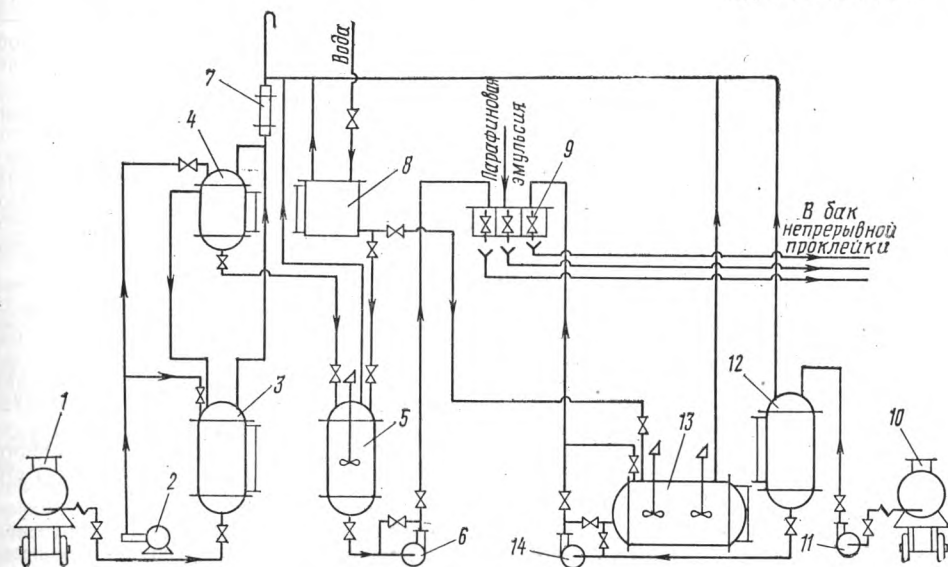
Усредненные данные изменения физико-механических свойств древесноволокнистых плит в зависимости от количества вводимой смолы, полученные в промышленных условиях, приведены в таблице.

Смола СФ-339 позволяет стабильно получать твердые древесноволокнистые плиты (Т-400) по ГОСТ 4598—74 даже при использовании 50% щепы лиственных пород, механизировать и автоматизировать процесс приготовления проклеивающего и осаждающего составов путем исключения ручных транспортных операций и операций по загрузке в аппараты сыпучего сырья (квасцов, альбумина).

В результате взаимодействия древесины с функциональными группами ($-\text{CH}_2\text{OH}$) феноло-формальдегидного олигомера механическая прочность плит повышается на 30—75%, а водопоглощение и набухание снижаются соответственно на 10—45 и 15—40%.

Оптимальное количество смолы (считая на 100%) составляет 1—1,5%

* От редакции. Институту следовало бы поработать над дальнейшим снижением содержания свободного формальдегида и доведением его до 0,3% не менее (вместо 1%), т. е. удовлетворить всем требованиям Минздрава СССР, предъявляемым к смолам, на которых изготавливаются плиты для жилых домов.



Технологическая схема узла приготовления и использования растворов серной кислоты и смолы:

1 — цистерна серной кислоты; 2, 6, 11, 14 — насосы; 3 — емкость серной кислоты; 4 — мерник серной кислоты; 5 — разбавитель кислоты; 7 — ловушка паров; 8 — мерник воды; 9 — дозатор; 10 — цистерна смолы; 12 — разбавитель смолы; 13 — емкость смолы

от сухой древесной массы. Увеличение смолы до 5—10% приводит к удорожанию плит, а повышение их физико-механических свойств идет медленно. При введении 5—10% смолы плиты по таким показателям, как водопоглощение и набухание, не соответствуют сверхтвердым (СТ-500).

По данным, полученным на Кемеровском заводе ДВП, состав сточных вод при использовании смолы СФ-339 изменяется незначительно: содержание фенола в среднем составляет 1,8—2,5 мг/л, формальдегида 2,5—3 мг/л (без применения смолы фенола в сточных водах — 1,5—2 мг/л, формальдегида в воздухе производственных помещений в 1520 раз ниже предельно допустимых концентраций).

В 1974 г. Новосибирским научно-исследовательским санитарным институтом проведена работа по гигиенической оценке древесных пластиков, в том числе древесноволокнистых плит, изготовленных на смоле СФ-339, и сделано заключение, позво-

Содержание смолы, % от сухой массы, при запрессовках	Новоятский КДП					Григшкский ОКБ					Кемеровский завод ДВП							
	прочность на изгиб, кгс/см ²	увеличение прочности, %	водопоглощение, %	снижение водопоглощения, %	набухание, %	снижение набухания, %	прочность на изгиб, кгс/см ²	увеличение прочности, %	водопоглощение, %	снижение водопоглощения, %	набухание, %	снижение набухания, %	прочность на изгиб, кгс/см ²	увеличение прочности, %	водопоглощение, %	снижение водопоглощения, %	набухание, %	снижение набухания, %
Контрольных	298		38		28		306		30		20		310		35		24	
С 1% смолы	420	41	23	39	19	32	452	48	27	10	17	15	408	32	30	14	20	17
2% смолы	433	45	25	34	18	36	—	—	—	—	—	—	430	39	20	42	16	33
3% смолы	443	48	25	34	17	40	—	—	—	—	—	—	460	48	18	48	16	33
5% смолы	—	—	—	—	—	—	504	64	26	13	16	19	550	78	18	48	15	37
10% смолы	—	—	—	—	—	—	528	72	23	22	14	30	—	—	—	—	—	—

ляющее рекомендовать их для мебельного производства и гражданского строительства.

В настоящее время Кемеровский завод ДВП выпускает крупные опытно-промышленные партии плит для отработки их технологии с использованием смолы СФ-339.

Результаты, полученные при испытании нового связующего в производстве древесноволокнистых плит, позволяют надеяться на более широкое его применение для этих же целей на других деревообрабатывающих предприятиях.

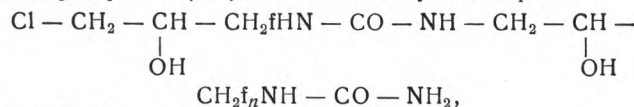
УДК 674.634.0.824.83:667.653.633

Отверждение карбамидных смол латентным катализатором

В. И. АЗАРОВ, С. П. ТРИШИН — МЛТИ

Известно, что в качестве латентных катализаторов при отверждении карбамидных смол иногда используют хлоридрины. Механизм их действия, по-видимому, основан на отщеплении при повышенных температурах в водной среде хлористого водорода.

Целью данного исследования явилось изучение процесса отверждения карбамидных смол различных марок (М-70, КС-68, УКС, МФ) олигомерным продуктом конденсации мочевины с эпихлоргидрином (КО), имеющим следующее строение:



где $n=6-8$.

Предварительными исследованиями установлено, что КО является эффективным катализатором отверждения и модифицирующим агентом для карбамидных смол. Изучалось влияние количества КО на скорость отверждения, жизнеспособность и свойства карбамидных смол.

Как было установлено, при введении КО в карбамидную смолу в первый момент происходит резкое снижение рН среды, причем зависимость ее от различных количеств КО носит однотипный характер, т. е. во всех случаях наблюдается стабилизация значений рН среды (например, при рН=4,2 концентрация КО составляет 30%, при 10% КО рН=4,7, 5% КО рН=4,9). Необходимо заметить, что рН водных растворов карбамидного олигомера равна 6,7—6,8 и не изменяется в условиях опыта.

В табл. 1 приведены сравнительные данные о времени отверждения карбамидных смол различных марок в зависимости от температуры и типа катализатора.

Таблица 1

Марка смолы	Время отверждения при температуре, с			
	100°C		125°C	
	хлористый аммоний (1%)	КО (15%)	хлористый аммоний (1%)	КО (15%)
М-70	41	34	20	15
МФ	133	100	125	80
УКС (Б)	100	60	80	50
КС-68	45	40	35	30
	37	34	25	20

Из данных табл. 1 следует, что во всех случаях более высокая скорость отверждения смол наблюдается в присутствии карбамидного олигомера, причем для смол марок М-70 и КС-68 различие в скоростях отверждения незначительно, в то время как для смол УКС и МФ время отверждения сокращается на 30—40 с.

Известно, что при применении обычных катализаторов время отверждения связано с жизнеспособностью клея прямой зависимостью, чего не наблюдается при использовании в качестве отвердителя КО. Результаты, приведенные на рис. 1, показывают, что жизнеспособность карбамидных смол в присутствии карбамидного олигомера в 5—9 раз выше жизнеспособности смол, отверждаемых хлористым аммонием, т. е. каталитические свойства КО проявляются в основном при повышенных температурах. Это — важный технологический фактор в процессе переработки карбамидных смол.

Одним из основных недостатков карбамидных смол является их токсичность, обусловленная выделением формальдегида. Поэтому было интересно определить влияние КО на содержание свободного формальдегида в смолах различных марок (рис. 2). Из приведенных на рис. 2 результатов исследований вытекает, что присутствие карбамидного олигомера в смолах М-70 и МФ снижает содержание свободного формальдегида в 3—7 раз, а в смолах УКС и КС-68 сводит его содержание до нуля.

На основе карбамидной смолы марки М-70 был приготовлен клей (в одном случае с добавкой КО, а в другом — хлористого аммония), который использовали для склеивания массивной древесины и получения фанеры.

Режим склеивания массивной древесины таков: удельное давление прессования 10 кгс/см², температура 125°C, время выдержки 4 мин, расход клея 200 г/м², время выдержки образцов перед контактированием при 20°C на воздухе 30 мин.

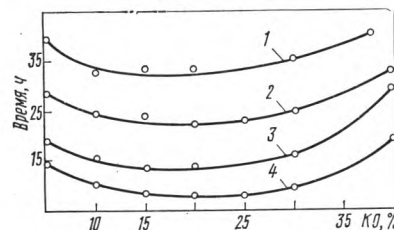
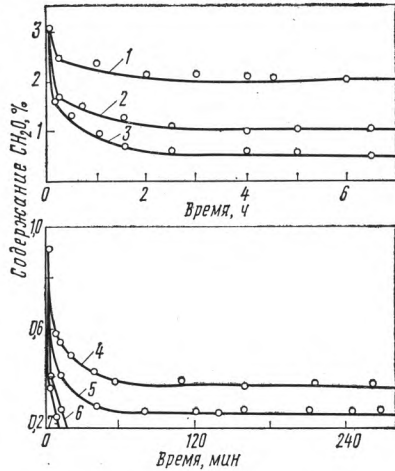


Рис. 1. Влияние карбамидного олигомера на жизнеспособность смол различных марок: 1 — УКС; 2 — МФ; 3 — КС-68; 4 — М-70

Рис. 2. Изменение содержания свободного формальдегида в смолах во времени в зависимости от количества введенного карбамидного олигомера при температуре 20°C: 1 — М-70+5% КО; 2 — М-70+17,5% КО; 3 — М-70+30% КО; 4 — УКС+5% КО; 5 — КС-68+5% КО; 6 — УКС+10% КО; 7 — КС-68+10% КО



Режим изготовления трехслойной 4-миллиметровой фанеры следующий: удельное давление прессования 15 кгс/см², температура 125°C, время выдержки 0,2 мин/мм, расход клея 150 г/м².

Повысить требования к качеству декоративного бумажно-слоистого пластика

В. И. ТОМЧАНИ, В. В. ЛЕНЬКО

Декоративный бумажно-слоистый пластик (ДБСП) находит широкое применение при изготовлении мебели (кухонной, детской, медицинской, для торговых залов, для общественных зданий и т. д.). Качество пластика определяется при этом действующими стандартами, которые оказывают существенное влияние на темпы развития и технико-экономический уровень производства.

Государственный стандарт на ДБСП был введен в 1961 г. (ГОСТ 9590—61). В 1972 г. на ДБСП с печатными рисунками, имитирующими ценные породы дерева, был введен новый ГОСТ 5.1373—72. На труднотобраемый ДБСП существуют межреспубликанские технические условия МРТУ 6-05-1305—70. За прошедшие годы в мировом и отечественном производстве ДБСП произошли значительные изменения. Для дальнейшего повышения качества, технического уровня и экономичности данной продукции назрела необходимость пересмотреть стандарты на нее.

Рассмотрим наиболее важные вопросы, связанные с пересмотром существующих стандартов.

ГОСТ 5.1373—72 устанавливает стойкость пластиков к кипячению в воде, гидротермическую стойкость лицевой поверхности и стойкость последней к загрязнению.

Стойкость к кипячению в воде характеризуется не только изменением внешнего вида пластика, но и количественным показателем — увеличением толщины данного материала, выраженным в процентах к исходной толщине. Водопоглощение пластика дифференцировано по его толщинам (до 1,6 мм; 2,0 мм и более 2,0 мм). Гидротермическая и термическая стойкость лицевой поверхности пластика позволяют определить стойкость поверхности к воздействию водяного пара и кратковременного воздействия высокой температуры нагрева (170°C). Приведенная в ГОСТ 5.1373—72 методика определения этих показателей не сложна и может быть выполнена в условиях любой заводской лаборатории.

Поскольку ДБСП широко применяется для изготовления кухонной, детской, судовой, медицинской мебели, мебели и оборудования для торговых и общественных помещений, пультов управлений автобусов и т. д., в новом стандарте необходимо предусмотреть показатель, характеризующий стойкость лицевой поверхности пластика к действию загрязняющих веществам хозяйственного обихода. К таким веществам следует отнести:

растворители (этиловый спирт, ацетон, бензин и др.); слабые кислоты (органические) и основания (например, 10%-ные растворы лимонной кислоты и аммиака); вещества, содержащие пигменты (красное вино, какао, кофе, чай).

Требования к механической прочности пластика во всех трех имеющихся стандартах выражаются пределом прочности

Результаты прочностных испытаний изделий и основные параметры таких клеев представлены в табл. 2.

Таблица 2

Марка смолы	Время отверждения, с	Жизнеспособность, ч	Содержание формальдегида, %	Предел прочности при скальвании, кгс/см ²	
				фанеры	массивной древесины
М-70 (1% хлористого аммония)	41	0,8	3,2	20,7	125
М-70 (15% КО)	34	7	0,95	22,2	152

* После вымачивания в воде в течение 24 ч при температуре 20°C.

Из приведенных в табл. 2 данных следует, что клей, содержащий КО, имеет лучшие технологические свойства при значительно меньшем содержании свободного формальдегида, а изделия на его основе обладают высокой прочностью.

УДК 684.4:678.7

при изгибе. По МРТУ и ГОСТ 9590—61 он должен быть не менее 1000 кгс/см², по ГОСТ 5.1373—72 — не менее 1200 кгс/см².

Показатель предела прочности пластика при изгибе и методика его определения, на наш взгляд, требуют уточнения. ГОСТ 4648—71 «Метод испытания на изгиб» при испытании анизотропных слоистых материалов предусматривает отбор образцов по длине и ширине листа. Прочность пластика при изгибе вдоль листа всегда выше, чем поперек него. Следует отметить, что направлением вдоль листа считается направление, параллельное волокнам бумаги, из которой сделан лист, т. е. направление хода бумагоделательной машины, а направлением поперек листа считается направление, перпендикулярное направлению вдоль него.

Поскольку в стандартах на пластик предел прочности при изгибе оценивается по минимальным показателям, целесообразно проводить испытания только образцов, вырезанных в поперечном направлении листа. Следует добавить, что прочность на изгиб будет зависеть от того, сжимается лицевая сторона (декоративная часть, т. е. меламиновый слой) или же она подвергается растяжению. По ГОСТ 4648—71 образец, который подвергался механической обработке с одной стороны (в случае пластика это шероховка), кладут на опоры той стороной, которая не подвергалась механической обработке, т. е. декоративная сторона должна подвергаться растяжению. Показатели предела прочности пластика, выпускаемого мытищинским комбинатом «Стройпластмасс», при изгибе (в кгс/см²) в зависимости от направления вырезки образцов и расположения декоративной (меламиновой) части при испытании на изгиб приведены в таблице.

Действие на лицевую (меламиновую) часть пластика	Направление вырезки образцов из листа	ГОСТ 9590—61	ГОСТ 5.1373—72
Сжатие	Вдоль	2157—2511	2064—2368
		2367	2250
Растяжение	Поперек	1415—1526	982—1371
		1474	1190
Сжатие	Вдоль	1706—1800	1706—1925
		1732	1818
Растяжение	Поперек	1220—1362	1054—1238
		1308	1180

Примечания: 1. В числителе указаны минимальные и максимальные, а в знаменателе — средние значения показателей. 2. Испытанию подвергались образцы пластика толщиной 1,5—1,6 мм; расстояние между опорами составляло 30 мм; скорость перемещения подвижного захвата равнялась 4 мм/мин.

В новом стандарте показатель предела прочности при изгибе следовало бы ввести отдельно для образцов, вырезанных вдоль и поперек листа, с указанием расположения лицевой стороны (сжатие или растяжение ее).

МРТУ на труднообрабатываемый пластик, кроме предела прочности при изгибе, предусматривают определение удельной ударной вязкости по ГОСТ 1647—69. Рекомендуемый метод устанавливает испытания пластика на ударный изгиб при его разрушении. Такой вид испытания, по нашему мнению, не характеризует стойкости декоративной поверхности пластика к восприятию ударной нагрузки, наблюдаемой при эксплуатации изделий. Поэтому в настоящее время ударную прочность пластика в стандарт включать нецелесообразно. В будущем необходимо разработать методику и показатель технических требований к нему.

Из требований, характеризующих механическую прочность поверхности пластика, МРТУ и ГОСТ 9590—61 предусматривают определение твердости по Бринеллю. Этот показатель устанавливается только для листов толщиной не менее 5,0 мм. Кроме того, качество лицевой поверхности тонких пластиков проверяется только внешним осмотром. Таким образом, практически в существующих стандартах отсутствуют объективные

показатели, характеризующие механическую прочность поверхности пластика.

Нам кажется, что в новый стандарт необходимо включить показатели, характеризующие стойкость поверхности к истиранию и к царапанию.

Существующие стандарты на сегодняшний день не обеспечивают высокого качества ДБСП. Введение нового стандарта заставит заводы-изготовители повысить качество такой продукции. Однако чтобы достигнуть современного уровня производства ДБСП, необходимо, на наш взгляд, решить ряд вопросов.

Изготовлением пластика, производством сырья и полуфабрикатов для него занимаются различные отрасли промышленности: химическая, бумажная, полиграфическая, строительная, деревообрабатывающая. Поэтому необходимо, чтобы головная организация — Министерство химической промышленности СССР обеспечила бы координацию и кооперацию отраслей промышленности, участвующих в производстве ДБСП, активно помогала бы поставщикам повышать качество применяемых материалов, внедряла бы новые технологические процессы и оборудование, отвечала бы за выпуск данной продукции по всей стране.

УДК 674.213:69.025.351.3

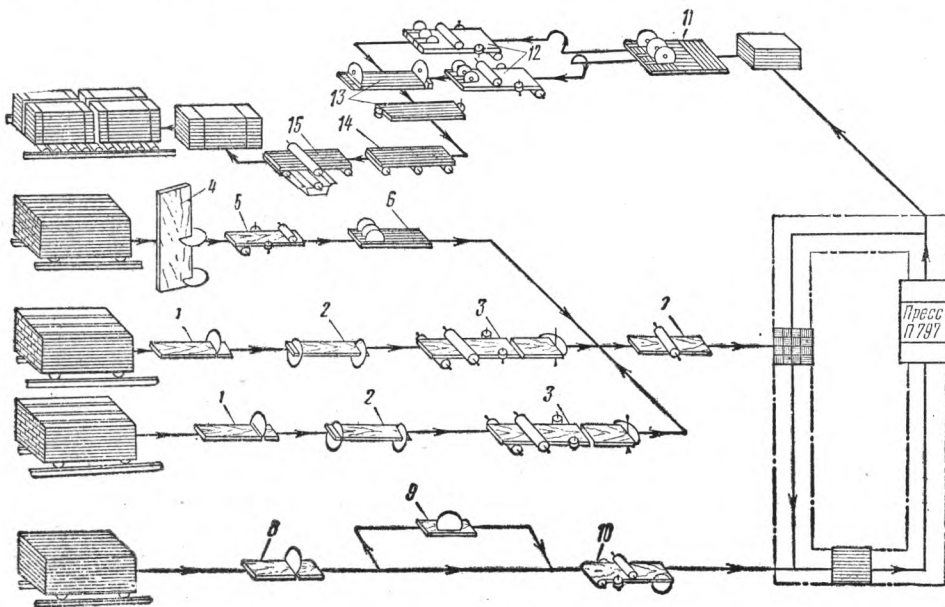
Разработка технологического процесса производства паркетных досок

Н. М. СЕРЕБРЯНЫЙ, В. В. ШОСТАК, Н. А. ПОТАПЧУК — Львовский лесотехнический институт

Львовский лесотехнический институт более семи лет ведет исследовательские и опытно-конструкторские работы в области производства клееных конструкций для паркетных полов. Актуальность этой темы объясняется все возрастающими объемами жилищного и гражданского строительства и дефицитностью покрытий для полов (в том числе на базе полимеров). Ресурсы же сырья для клееных конструкций нечерпаемы: низкосортные пиломатериалы, дрова твердых лиственных пород, модифицированная древесина мягких лиственных пород и т. д.

Исследования осуществлялись на Львовском промкомбинате, Костопольском ДСК, Ивано-Франковском ЛК, Киверецком

лесоматериалами, а также прочностью паркетных досок. Устанавливалось количество брака на разных стадиях технологического процесса с одновременным анализом возможности утилизации полученных отходов. Для исследования брали небольшие партии обрабатываемого материала в разное время смены, в разные месяцы и кварталы. Такая методика позволила учесть влияние на технологический процесс различных факторов (сортности сырья, местных условий, неравномерности поставок, времени года и т. д.). Полученные данные обрабатывались методом математической статистики.



В результате этих исследований был разработан технологический процесс производства паркетных досок, осуществляемый на шести линиях (см. рисунок).

Технические данные линий приведены в таблице.

Из таблицы видно, что на этих линиях можно в год выпускать от 170 до 440 тыс. м² паркетных досок.

Предложенная технология внедряется на Кстовском ДОЗе № 2 горьковского треста «Стройдеталь». Проектная мощность данного производства — 300 тыс. м² в год. В состав указанных линий входит ряд станков, которые были модернизированы применительно к рассматриваемому производству.

Так, станок ЦДК-5 был приспособлен для изготовления планок покрытия паркетных досок методом деления по кромке.

Паркетный строгальный станок типа ПАРК-7, входящий в состав линии изготовления планок из узкой фрезы, оснащен дополнительным пыльным шпинделем для деления фрезы по пласти.

Станок ЦДК-5, входящий в состав линии механической обработки паркетной доски, приспособлен для распиловки блоков двукратной ширины пополам с одновременной калибровкой планок покрытия по длине. В результате исключаются сколы и вырывы на торцах планок при их обработке на четырехстороннем строгальном станке С26-2, на котором изготавливаются шпунт и гребень.

Станок С26-2 линии механической обработки модернизирован путем установки многопильного вала для изготовления компенсационных прорезей в основании паркетной доски.

Структурная схема технологического процесса производства паркетных досок:

1 — черновой раскрой заготовок; 2 — чистовая торцовка фрезы; 3 — строгание фрезы и деление по пласти; 4 — торцовка заготовок; 5 — строгание фрезы с четырех сторон; 6 — деление фрезы по кромке; 7 — намазка планок клеем и укладка планок в поддоны; 8 — черновой раскрой хвойных пиломатериалов; 9 — обрезка необрезных досок; 10 — строгание хвойных досок и раскрой их на рейки основания; 11 — раскрой кратных по ширине досок с подрезкой торцов планок лицевого покрытия; 12 — обработка паркетных досок с четырех сторон; 13 — торцовка досок и нарезка шпунта и гребня; 14 — шлифование; 15 — нанесение мастики на лицевое покрытие

и Тираспольском ДОКах, Московском ДОКе № 13 и других предприятиях, выпускающих паркетные доски. Изучалась работа оборудования, анализировались отчетные данные, определя-

Для оторцовки паркетных досок по длине и изготовления шпунта и гребня на их торцах используется модернизированный

ДА4436, П797 и серийно изготавливаемых станков, подвергаемых соответствующей модернизации.

Линии	Скорость подачи, м/мин	Годовая производительность, тыс. м ²	Количество обслуживающего персонала	Габаритные размеры, мм		Количество установочных линий
				длина	ширина	
Изготовления реек основания	22	616	6	4000	2500	1
Изготовления планок покрытия из широкой фрезы	16	250	2	4600	3000	1
Изготовления планок покрытия из узкой фрезы	16	178	3	8400	1500	2
Склеивания (пресс П797)	Цикл склеивания 20 мин	440	7	25000	7000	1
Механической обработки паркетных досок	8	320	6	28000	7000	1
Участок ремонта паркетных досок	—	—	3	10000	3000	1

ный поперечный агрегат станка ЦФ-2. По нашему мнению, заменить этот агрегат вместо ШД15 более рационально, так как он дешевле и имеет более простую конструкцию.

Линии оснащены соответствующими питателями, переключателями и транспортными средствами. На все линии имеется полный комплект конструкторской документации.

Часть модернизированного оборудования (например, линии изготовления планок, линии склеивания) можно использовать при производстве паркетных щитов.

Результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Паркетные цехи необходимо создавать мощностью 200—500 тыс. м² в год на базе многопролетных прессов типа П713-А,

2. Расходы на создание цехов на базе многопролетных прессов и модернизированного оборудования в 4—5 раз меньше, чем при использовании специализированного и специального оборудования. Как показали опыты, модернизированное оборудование общего назначения работает так же точно, как специализированное.

3. Для обеспечения рентабельности производства паркетных досок в цехах следует максимально механизировать и автоматизировать технологические и транспортные операции. Например, механизация укладки в поддоны и намазки клеем планок покрытия на линии склеивания позволяет уменьшить число рабочих с 23 до 7 при годовом объеме производства 300 тыс. м². При этом расход смолы уменьшается в 3 раза.

4. Цехи должны оснащаться оборудованием, рассчитанным на переработку разного сырья (обрезных и необрезных пиломатериалов, узкой и широкой фрезы). Заготовки фрезы шириной до 40 мм и толщиной до 20 мм целесообразно делить по пласти на паркетных строгальных станках, оснащенных дополнительными пыльными шпинделями. Заготовки шириной более 50 мм, особенно при толщине от 25 до 40 мм, целесообразно распиливать по кромке на многоопильных станках с набором тонких пил для получения планок шириной 20—25—30—40 мм.

5. Для экономии древесины следует отказаться от фрезерования лицевого покрытия, применять более тонкие пилы на многоопильном станке, утилизировать бракованные рейки основания и планки покрытия, уменьшить припуски на обработку и брак в процессе сушки. Например, уменьшение припусков на фрезерование лицевого покрытия и замена этой операции шлифованием позволяет снизить расход твердой лиственной древесины на 7%. Утилизация планок покрытия дает возможность повысить их выход на 3—4%.

6. Производство клееных конструкций для паркетных покрытий при организации его на современном техническом уровне рентабельно и способствует экономии материальных ресурсов и в первую очередь древесины ценных твердых лиственных пород.

УДК 674.052:684.6

Дистанционный контроль и автоматическое регулирование температурного режима прессов для гнuto-клееных элементов

В. О. МИРЕЦКИЙ, Б. Я. ЧЕРНЕНКО, Я. Ф. ЧЕЧЕЛЬ — Иванo-Франковский ПКТИ

Для получения продукции высокого качества при изготовлении прессованных древесных изделий решающее значение имеет поддержание правильной технологической температуры прессования, в первую очередь температуры.

Молочанский мебельный комбинат Запорожского областного производственного объединения мебельной промышленности выпускает театральные кресла, в производстве которых используются гнuto-клееные элементы из шпона. На участке прессования установлены 12 прессов различного типа (однопролетные и многопролетные).

Иванo-Франковский ПКТИ разработал и в течение ряда лет внедряет регуляторы температуры плит многопролетных клеильных прессов. В этих разработках к каждому прессу предусматривается отдельный регулятор температуры. В условиях Молочанского мебельного комбината такое решение было бы нецелесообразным, так как все прессы расположены сравнительно близко, на одном участке цеха. В связи с этим было решено выполнить общую для всех прессов систему автоматического регулирования температуры с использованием многоканального регулятора и вынесением всей аппаратуры на общий пульт управления, расположенный на удобном для обслуживания участка цеха месте.

С целью выбора типа регулятора были сняты кривые разгона прессов (кривые нарастания температуры во времени). Обработка этих кривых известными методами теории автоматического регулирования показала, что в данном случае вполне приемлем простейший тип регулятора — двухпозиционный.

Система автоматического регулирования температурного режима склеивания гнuto-клееных элементов для 12 прессов на Молочанском мебельном комбинате внедрялась в два эта-

па: дистанционный контроль температуры; автоматическое регулирование.

Принципиальная схема системы дистанционного контроля температурного режима приведена на рис. 1. В качестве датчиков температуры использованы малоинерционные платиновые термометры сопротивления ТСП-753, которые устанавливаются непосредственно в плиты каждого пресса. Как измерительный прибор ИП используется логометр Л-64 со шкалой 0—200°С (градуировка 21). Сопротивления, показанные на схеме логометра, имеют следующие назначения: Γ — сопротивление подвижной системы; R_1, R_2, R_3 — постоянные плечи моста; R_4, R_5 — сопротивления для температурной компенсации и изменения пределов шкалы; R_6 — сопротивление для подгонки начала шкалы; R_n — эталонное сопротивление, заменяющее термометр сопротивления при наладке схемы; R_y — проволочные манганиновые сопротивления для подгонки сопротивления линии. Питание схемы осуществляется от сетевого выпрямителя СВ-4М, дающего выпрямленное напряжение 4 в при напряжении сети 220 в. Прибор представляет собой понижающий трансформатор с полупроводниковыми диодами. На вход сетевого выпрямителя напряжение подается выключением тумблера T через предохранитель $ПР$. Лампа $ЛС$ сигнализирует о наличии напряжения. Термометры сопротивления подключаются к логометру с помощью щитового щеточного переключателя $ПУ$ типа ПМТ-12 на 12 точек.

Термометры подсоединены по трехпроводной схеме для уменьшения влияния колебаний окружающей температуры на точность измерения. Вся аппаратура, указанная на схеме, кроме термометров сопротивления, монтируется в шкафу $КПП$, который располагается в удобном для обслуживания месте.

Установленные на первом этапе датчики системы дистанционного контроля были в дальнейшем использованы для системы автоматического регулирования температурного режима

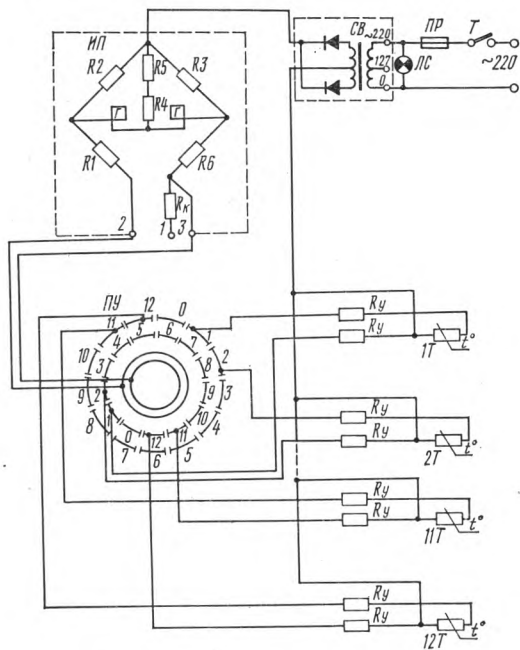


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема системы дистанционного контроля температурного режима прессов

прессов. Система разработана на базе автоматического электронного самопишущего 12-точечного регулирующего моста ЭМР-2 09РДМЗ со шкалой 0—200°C (градусовка 21). К мосту М (рис. 2) подсоединяются 12 термометров сопротивления 1Т—12Т, установленных в плитах прессов. Он же управляет 12 регулирующими органами, открывающими или закрывающими пар на нагрев прессов. В комплект регулирующего моста входят два блока задачи 1БЗ и 2БЗ, при помощи которых устанавливается заданное значение регулируемой величины (температуры), а также два релейных блока 1БР и 2БР, служащих для выполнения команд основного регулирующего прибора по каждому каналу регулирования. Блоки 1БЗ и 1БР применяются для управления прессами 1—6, блоки 2БЗ и 2БР — прессами 7—12.

Регулирующий мост снабжен тремя щеточными переключателями: переключателями датчиков, реохордов задачи и каналов регулирования. Переключатели работают синхронно. Одновременно с подключением датчика температуры одного из прессов подключаются соответственно реостат задачи и канал регулирования того же пресса. Полный цикл для 12-канального регулятора, т. е. время, за которое регулятор обегает все регулируемые точки, выбирается равным 4 мин. Блок задачи типа ЗБ-01 состоит из шести реостатов задачи. Реостат задачи представляет собой линейный потенциометр, имеющий два подвижных контакта, которые устанавливаются на границах зоны регулирования температуры.

Блок, регулирующий реле типа БР-101, используется для регулирования и сигнализации по шести каналам с зоной регулирования, не равной 0. Блок состоит из 12 реле. На каждый канал регулирования установлены два реле (на отклонение от «нормы» в сторону «мало» или «много»). В случае выхода из строя либо профилактического ремонта главного измерительного и регулирующего прибора М контроль температуры осуществляется дистанционно дублирующим прибором ДП (логометром Л-64), на вход которого через 12-точечный переключатель 1П подключаются датчики температуры.

В качестве регулирующих органов используются паровые регулирующие клапаны ПРК-61, управляемые исполнительными механизмами ИМ/120. На рис. 3 изображена электрическая схема регулирования температурного режима пресса 1.

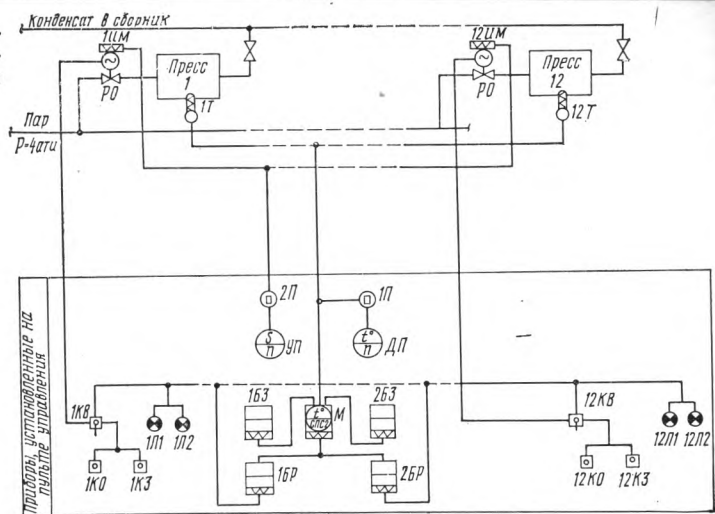


Рис. 2. Принципиальная схема системы автоматического регулирования температурного режима прессов: М — электронный мост; БЗ — блок задачи; БР — блок реле; РО — регулирующий орган; ИМ — исполнительный механизм; П — переключатель; ДП — дублирующий прибор; УП — указатель положения; КВ — ключ выбора рода работ; КО — кнопка «открыто»; КЗ — кнопка «закрыто»; Л — лампа сигнализации

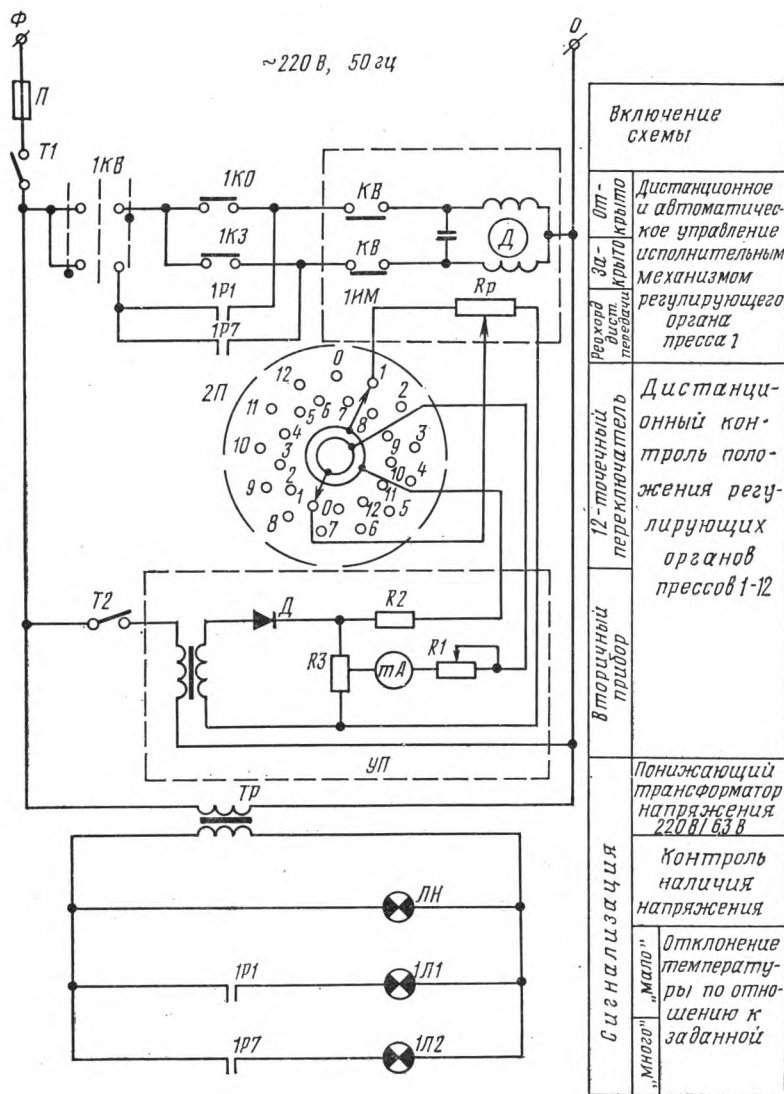


Рис. 3. Электрическая схема регулирования температуры пресса

Управление исполнительными механизмами регулирующих органов возможно как дистанционное (кнопками *IKO* и *IK3* при правом положении ключа выбора рода работ *IKB*), так и автоматическое (через контакты *IP1* и *IP7* при левом положении ключа). В автоматическом режиме при уменьшении температуры ниже заданной срабатывает реле *IP* релейного блока *IBP*, через замыкающийся контакт *IP1* которого включается исполнительный механизм *ИМ*, открывающий регулирующий клапан на подачи пара в пресс. Одновременно загорается лампа *IL1* — «мало». Аналогично работает схема и при повышении температуры. В этом случае управление исполнительным механизмом на закрытие выполняется контактами реле *IP* блока *IBP*. Загорается лампа *IL2* — «много».

Предельный ход исполнительных механизмов (полное открытие и закрытие) как в дистанционном, так и в автоматическом режимах работы системы ограничивается настройкой концевых выключателей *KB*.

Положение регулирующих органов контролируется дистан-

ционно посредством реохордных датчиков R_D , подключаемых к вторичному прибору *УП* при помощи 12-точечного переключателя *2П*. В качестве указателя положения применен прибор типа *ДУП-К*, имеющий шкалу 0—100%, что соответствует полному открытию (100%) и закрытию (0%) регулирующего органа.

Внедрение системы автоматического регулирования температуры прессов на Молочанском мебельном комбинате обеспечило замену ручного способа регулирования температурного режима прессования автоматическим и тем самым максимально приблизило режим склеивания к расчетному. Отклонение регулируемой температуры от заданной колеблется в пределах $\pm 1,5^\circ\text{C}$. Благодаря этому улучшилось качество выпускаемой продукции, уменьшились технологические потери, повысилась производительность труда рабочих, занятых на прессовании, на 18% уменьшился расход пара. Экономический эффект от внедрения системы составляет 21,2 тыс. руб. в год. Единовременные затраты предприятия на пуск этой системы окупятся менее чем за год.

УДК 684:678.5(430.2)

Применение полиуретана в мебельной промышленности ГДР

Доктор естеств. наук Гюнтер ЦЕППЕНФЕЛЬД — НИИ технологии древесины (Дрезден, ГДР)

По новейшим данным, в мебельной промышленности мира сейчас используется ежегодно примерно 600 тыс. т. пластмасс, к 1985 г. эта цифра предположительно достигнет 3 млн. т. Из большого числа пластмасс наиболее широкое применение в производстве мебели могут найти полиуретан, поливинилхлорид, полистирол, полиолефины, полиэфир, а также фенольные и карбамидные смолы. В ГДР в первую очередь используются полиуретан, поливинилхлорид и полистирол.

Цех по изготовлению полиуретана на народном предприятии «Синтезевек Шварцхейде» производит ряд систем полиуретана (*SYSpur*, *SYSanat*, *SYStol*), основные и вспомогательные материалы для различных отраслей промышленности. Для мебельного производства наиболее подходящими оказались мягкая пена *PUR-SWK*, жесткая пена *PUR-SK* и структурные пены систем *PUR-SD*.

Элементы мебели из пенополиуретана изготавливаются следующим образом. В пресс-форме происходит вспенивание предконденсатов полиэфира с изоцианатами в присутствии вспенивающих агентов, активаторов и эмульгаторов. Во время полиаддукции образуется структура пеноматериала. Реакция образования полиуретана имеет следующие технологически важные ступени:

старт (время от смешивания компонентов до начала реакции);

схватывание (время от смешивания компонентов до образования полимера, нити из которого еще вытягиваются и склеиваются, но формообразование без образования линий стыка потока уже невозможно);

клеящий эффект (время от смешивания компонентов до образования неклеящей поверхности);

подъем (время от начала смешивания компонентов до окончания увеличения объема пены);

отверждение (время до окончательного отверждения).

Если из пресс-формы преждевременно вынуть изделие из жесткого пеноматериала, то оно может увеличить свой объем. В аналогичном случае изделие из мягкого пенопласта деформируется и на нем образуются трещины.

Полиуретановые элементы мебели и поролон могут вырабатываться как методом высокого, так и методом низкого давления.

Метод низкого давления заключается в следующем. Компоненты тщательно перемешиваются в смесительной камере вспенивающей машины, причем в зависимости от системы добавляется химический или физический вспениватель. Реакционно-способная смесь подается сразу же в пресс-форму. Это происходит, как правило, без повышения давления. После окончания стартового времени реакционная смесь начинает нагреваться, появляется химический вспенивающий агент или происходит испарение физического вспенивающего агента и образуется пена. Вследствие небольшого переизбытка дозы в форме создается повышенное давление (до 2 кгс/см²), и форма равномерно заполняется пеной. По правилам техники безопасности пресс-форма должна выдерживать удельное давление 5 кгс/см².

Преимущества этого метода заключаются в возможности использовать пресс-формы с относительно тонкими стенками, так как удельное давление в форме не очень велико. Кроме того, пресс-формы можно транспортировать (например, они могут быть объединены в определенный формооборот), что позволяет оптимально загружать машину для вспенивания. Недостатки метода: при каждом простое следует промывать смеситель; необходимо удалять отходы, что связано с загрязнением окружающей среды и дополнительными затратами, а также требуется растворитель; достигнуть равномерного температурного режима в пресс-форме можно только при помощи специальных каналов и источников тепла.

На рис. 1 изображена принципиальная схема технологической линии для формования пеноэлементов холодным способом. На участке 1 на поверхность пресс-формы впрыскивается антиадгезионное средство, на участке 2 форма нагревается до требуемой температуры, на участке 3 форма подготавливается для пенообразования (при необходимости в нее укладываются некоторые элементы — деревянные рейки, фурнитура и т. п.) и закрывается. На участке 4 в форму впрыскивается система полиуретана, на участке 6 форму открывают и из нее вынимают формованный элемент. После этого пресс-форму готовят для следующего цикла.

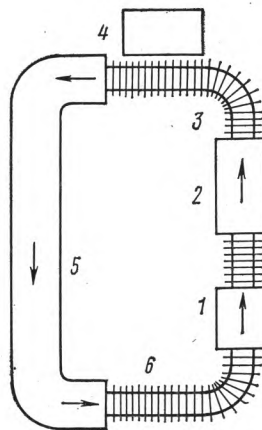


Рис. 1. Принципиальная схема линии для изготовления изделий из полиуретана холодного отверждения

Метод высокого давления.

Двухкомпонентная полиуретановая система смешивается по принципу противотока в смесительной головке при давлении, превышающем 150 кгс/см², и наливается в форму. Этот метод применяется преимущественно для изготовления структурных пеноэлементов, находящихся под большой нагрузкой, что обуславливается их более высокой плотностью и слоистой структурой. При наполнении формы пеной дается повышенная доза последней, в результате достигается плотность, в 2—5 раз превышающая плотность, получаемую при свободном вспенивании. Так как в форме создается давление свыше 5 кгс/см² (до 10 кгс/см²), она должна иметь несущую конструкцию.

Блочные пенополиуретаны. При их производстве простые полиэфирные спирты с изоцианатами вспениваются в форме блоков размерами от 2100×1770 мм до 2200×1000 мм. При этом получается пеноматериал объемной массой 16—45 кг/м³, предпочтается же объемная масса в пределах от 25 до 33 кг/м³.

Такой пеноматериал нашел широкое применение в производстве мягкой мебели благодаря легкости его переработки.

При использовании блочного пенополиуретана возникает только проблема, связанная с его транспортировкой. При перевозке пеноматериала на большие расстояния недостаточно загружается транспорт. Так, при средней плотности блочного пенополиуретана 30 кг/м^3 объем грузового автомобиля используется только на 10%, контейнеров — на 5–6%, а железнодорожных вагонов — на 4,5%.

Получаемые при резке пенополиуретана отходы измельчаются, а затем путем вспенивания превращаются в комбинированные (многослойные) материалы объемной массой от 50 до 150 кг/м^3 .

Пенополиуретан холодного отверждения производится следующим образом. Компоненты перемешиваются во вспенивающей машине при низком или высоком давлении, затем наливаются в подготовленную форму, где происходит процесс отверждения. После этого полученный элемент вынимается из формы, обжимается с целью создания однородной пены с открытыми ячейками, с него удаляются заусенцы. Далее элемент выдерживается для созревания и подвергается окончательной сборке. Для получения этого пеноматериала используются системы SYSpur SWK 6307 (Шварцхейде) и SYStanat P, являющиеся специальным изоцианатом.

Качество формованного пеноматериала зависит от интенсивности перемешивания исходных компонентов в смешивательной камере машины.

Структурный пенополиуретан отличается тем, что имеет определенный профиль плотности в затвердевшем состоянии. Этот материал изготавливается из компонентов SYSpur SD и

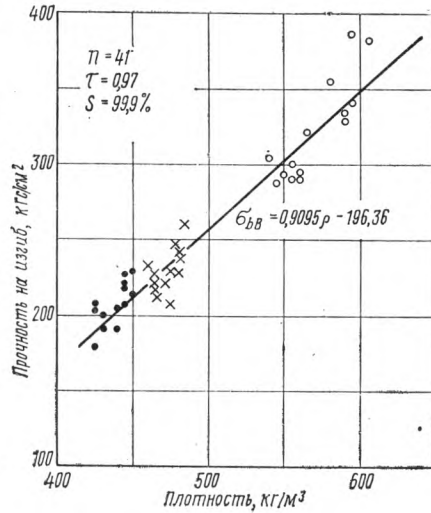


Рис. 4. Зависимость прочности при изгибе от плотности структурной пены

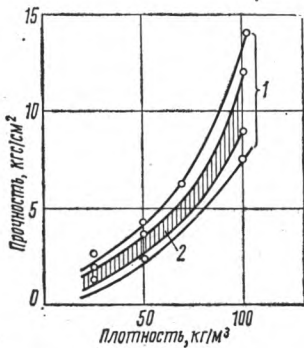


Рис. 2. Зависимости прочности жесткого пенополиуретана при изгибе и сжатии от плотности пены:
1 — прочность при изгибе;
2 — прочность при сжатии

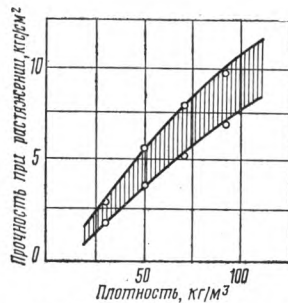


Рис. 3. Зависимость прочности жесткого полиуретана при растяжении от плотности пены

Пенополиуретан холодного отверждения имеет внешний плотный слой. Это, по-видимому, обуславливает более высокую прочность данного материала при сжатии после длительного нагружения, чем прочность блочного пенополиуретана.

Его применять экономически выгодно только для изготовления деталей сложной формы (подушек или боковых элементов мягкой мебели). Простые элементы целесообразнее вырабатывать из блочного пеноматериала.

Жесткий пенополиуретан применяется для изготовления каркасов мягкой мебели. Получается он путем вспенивания компонентов SYSpur SH 4031 и SYStanat MR. Плотность данного материала $25\text{--}40 \text{ кг/м}^3$. Время старта реакции составляет примерно 22 с (при 20°C), схватывания — 140 с (при 20°C) и подъема — 75 с.

Жесткий пенополиуретан создается на основе полиэфирных полиолов и полимерного дифенилметандиизоцианата. В качестве вспенивающего агента используется трихлорфторметан. Во время экзотермической реакции, которая может повысить температуру внутри пены до $150\text{--}180^\circ\text{C}$, образуется пена с закрытыми ячейками. Продолжительность выдерживания пресс-формы — $20\text{--}100$ мин. Процесс изготовления жесткого пенополиуретана состоит из тех же операций, что и процесс изготовления пенополиуретана холодного отверждения.

На рис. 2 и 3 представлены прочность материала при сжатии, изгибе и растяжении в зависимости от плотности пены.

Угловые конструкции мебели для сидения из жесткого пенополиуретана должны иметь более толстые стенки, так как прочность данного материала меньше, чем древесины. Стенки толщиной до 100 мм, обеспечивающие необходимую прочность, изготавливаются без особых затруднений. На каркас из жесткого пенополиуретана наклеивается слой мягкого пенополиуретана, который покрывается обивочным материалом.

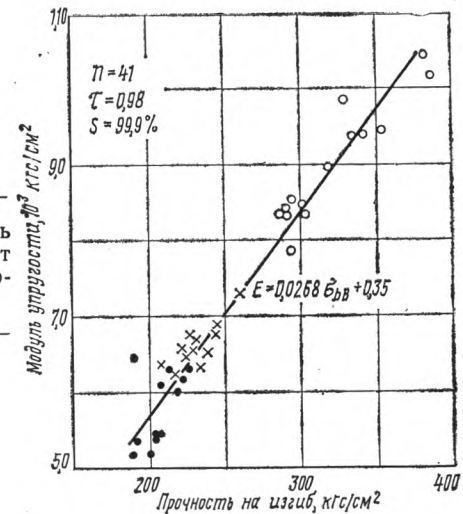


Рис. 5. Зависимость модуля упругости от прочности структурной пены

представляет собой сложноскомбинированные системы простого и сложного полиэфира, вступившие в реакцию с полиизоцианатами. Химическое строение полиолюкомпонентов выбрано с таким расчетом, чтобы имелись части с различной реакционной способностью. Вследствие этого во время процесса отверждения на более холодной поверхности формованного материала образуется плотный слой без пузырьков.

Применяемые в ГДР системы SYSpur SD 4500 — SYSpur SD 4506 различаются химическим строением, реактивностью и вспенивателем. Для мебели в первую очередь используются системы SD 4502 и SD 4504. Эти системы обрабатываются так же, как и вышеописанные. Полиолюкомпонент и добавки, а также и полиизоцианат интенсивно перемешиваются в смешивательной камере машины для вспенивания под большим давлением. Для лучшего образования пены подается воздух и смесь наливается в пресс-форму под давлением. Дозировка ее выбирается с учетом того, чтобы плотность пены достигала $400\text{--}800 \text{ кг/м}^3$. Структурный пенополиуретан в зависимости от его плотности имеет прочность при изгибе от 200 до 300 кгс/см^2 , модуль упругости — до 9 т/см^2 , а в сильно уплотненных крайних зонах — до 25 т/см^2 . На рис. 4 и 5 изображены зависимости прочности при изгибе и модуля упругости от плотности, а также зависимость между прочностью при изгибе и модулем упругости. Эти зависимости дают нам сведения об изменениях, которые могут произойти при изготовлении данного материала и его оформлении.

Так как пенополиуретановые системы не светостойкие и недостаточно декоративны, поверхность их следует лакировать. Формованные элементы шпатлюются, подвергаются промежу-

точному шлифованию и затем покрываются непрозрачным лаком. При этом, несмотря на значительную механизацию процессов, требуется и ручная работа, что удорожает стоимость пластмассовой мебели (рис. 6).

Выводы

1. Применение пластмасс и особенно полиуретана в мебельной промышленности позволяет повысить производительность труда. В ГДР созданы первые установки и машины для вспенивания.

2. Мебель, изготовленная из полиуретана, соответствует требованиям стандартов ГДР на эту продукцию. При ее проектировании следует учитывать свойства пластмасс, в связи с чем конструкции и формы изделий должны быть не такими, как при использовании древесины.

3. Мебель из пластмассы может конкурировать с мебелью из древесины только в том случае, если во время процесса формования (по возможности одним этапом) будет изготавливаться готовое изделие или элемент его.

4. При использовании пластмасс можно добиться более высокой степени автоматизации производственного процесса.

Более высокая стоимость пластмасс по сравнению с древесиной не будет препятствовать применению их в качестве ма-

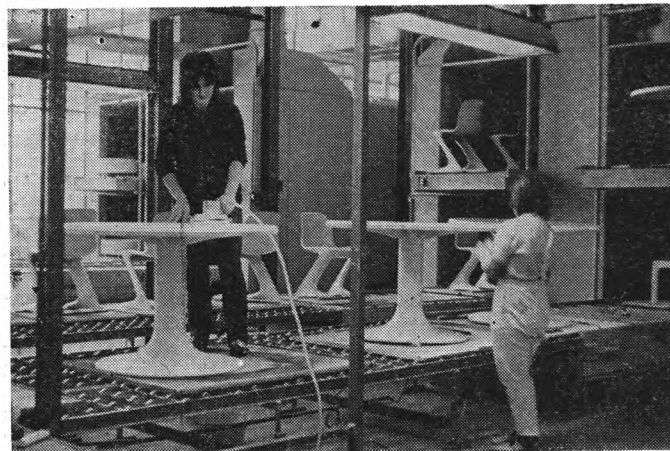


Рис. 6. Шлифование и лакирование полиуретановой мебели

териала для мебели. Большой спрос мебели из полиуретана служит этому доказательством.

Организация производства и управление

УДК 674.65.011.56:681.3

Особенности отображения информационных связей последовательных этапов процесса изготовления изделия в АСУ ММСК-1

В. Я. ШВАРЕВ

У становление информационных связей между последовательными стадиями технологического процесса изготовления изделия является одной из первоочередных задач при разработке информационного обеспечения АСУП. Это вытекает из обычно предъявляемого к современным АСУП требования сквозного решения задач по расчету показателей на изделие, предусматривающего учет по деталям операциям на изделие и его элементы на всех стадиях технологического процесса. От способов и приемов, применяемых при разработке информационной модели технологического процесса, в значительной степени зависят экономичность, логическая простота, а иногда и сама возможность построения алгоритмов решения задач.

Как показывает практика разработки АСУП в других отраслях, наиболее эффективным способом установления информационной связи показателей готовой продукции с составляющими ее элементами является организация массива полной применимости, содержащего информацию о количестве элементов изделия в изделии. Связь отдельных этапов изготовления элементов изделия (а также самого изделия) устанавливается с помощью их кода, неизменного для всех стадий технологического процесса.

При разработке АСУ для Московского ордена Трудового Красного Знамени мебельно-сборочного комбината № 1 выявилась необходимость поиска дополнительных решений, обеспечивающих информационную связь предметов обработки по стадиям технологического процесса. Необходимость этих решений обусловлена специфичностью технологического процесса переработки сырья и обработки деталей и конструкций из древесины.

Анализ конструкторской, технологической и плано-учетной документации, формализация основных задач управления выявили следующие, существенные в рассматриваемом аспек-

те, моменты в организации технологического процесса на мебельном предприятии:

1. Законченность, замкнутость технологического процесса превращения сырья в готовую продукцию. На современном мебельном предприятии предметы труда проходят полный цикл обработки, который укрупненно можно представить в виде схемы: сырье — материал — заготовка — элемент изделия — готовое изделие.

Наличие в технологическом процессе этапа переработки сырья в материал затрудняет информационную увязку его звеньев, затрудняет создание единой информационной модели предприятия и, в конечном счете, сквозное решение задач планирования и учет. Например, основным носителем информации, необходимой для решения задач технико-экономического планирования и оперативного управления, является технологическая карта, определяющая трудовые и материальные нормы по деталям операциям. Создаваемая на ее основе информация организационно оформлена в виде отдельных массивов трудовых и материальных затрат. Цель первого этапа технологического процесса — получение материала для изготовления изделий из сырья. И по терминологии действующей в настоящее время технологии материал (шпон, древесностружечная плита) на этом этапе выступает в качестве изделия (детали, заготовки), сырье — в качестве материала. Соответствующим образом происходит и заполнение технологической карты.

На последующих этапах происходит перераспределение роли предметов обработки. Выступавший в качестве готовой продукции или ее элемента предмет труда используется в качестве материала, а пооперационные затраты соответствуют элементам изделий или их заготовкам.

2. Применение такого способа обработки предметов труда, как обработка в виде заготовок. Причем под заготовкой здесь

принимается не законченная в обработке деталь, а предмет труда, представляющий единое целое нескольких одинаковых или неодинаковых деталей, сборочных соединений. Широко используется, например, при предварительной обработке, обработка так называемых кратных заготовок, т. е. заготовок, представляющих собою единое целое нескольких одинаковых деталей. Поступающая на раскрой древесностружечная плита также представляет собой заготовку, так как используется для получения нескольких одинаковых или разных деталей. На предварительных стадиях заготовками могут быть и сборочные соединения, т. е. фанерованные щиты.

3. Широкая унификация деталей, заготовок, сборочных соединений на предварительных стадиях обработки.

В передельных цехах большинство элементов изделий, а следовательно, и их заготовок обезличено. Невозможно точно указать изделие, в которое войдет деталь, находящаяся в данный момент, например, в цехе первичной машинной обработки; она может войти в группу, насчитывающую десятки изделий.

Подобная унификация потому и специфична, что относится только к определенным этапам технологического процесса и не может быть учтена традиционными способами. Обезличенные на предварительных стадиях детали и узлы в обработанном виде приобретают все признаки, необходимые для их однозначного обозначения. И только на этой стадии они могут быть отнесены к конкретному изделию в соответствии с конструкторской документацией.

4. Ассортиментный план производства продукции предприятия не позволяет непосредственно определить соответствующие позиции планов передельных цехов. Это относится к цехам машинной обработки, раскройному цеху, склеечно-фанеровальному. Номенклатура перечисленных цехов, хотя в общем и определяется номенклатурой выпускаемой предприятием продукцией, но не совпадает с ней и имеет более общий, более укрупненный характер. Степень этого укрупнения в то же время по каждому цеху различна. Например, размер древесностружечной плиты определяется только геометрией изделия и не зависит от ассортимента выпускаемой продукции, т. е. тех характеристик изделия, которые определяются видом фанерования и классом обработки. Детали из шпона характеризуют вид фанерования, но не устанавливают класс обработки изделий. По этой причине для перечисленных цехов затруднена расчленка и раздеталировка, сопровождающая решение задач оперативного управления, а также затруднено отнесение трудовых и материальных затрат на конкретное изделие.

5. Наличие в сборочных цехах технологических операций сборки изделий, обезличенных относительно некоторых характеристик, отражаемых в коде изделия.

Все показатели операций сборки изделий, имеющих одинаковую геометрию, совпадают. Это, естественно, означает, что эти операции и должны быть зафиксированы в одном документе. Значит, необходимо выбрать типовой представитель, объединяющий некоторую группу изделий, а переход от типового представителя к конкретному изделию выполнить по закону объединения этой группы.

Таковы, на наш взгляд, наиболее характерные моменты информационной характеристики технологического процесса на мебельном предприятии. В информационном обеспечении АСУ ММСК-1 это нашло свое отражение при разработке следующих проектных решений:

1. В определении состава технологической карты и методики ее заполнения.

2. В выборе системы кодирования предметов обработки и установлении правил формирования кода, идентифицирующего предметы обработки на отдельных стадиях процесса.

3. В организации массивов применяемости, отражающих последовательные превращения предметов обработки в законченные изделия.

4. В создании перекодировочных таблиц, устанавливающих соответствие множества, характеризующего производственную программу предприятия, с множеством планов передельных цехов.

5. В выделении типового представителя, характеризующего в технологическом отношении группу изделий, имеющих одинаковые показатели операций сборки, и создании информационной массива (перекодировочной таблицы), отражающего его связь с этой группой.

Принятый в настоящее время вариант технологической карты в целом соответствует форме, предусмотренной ЕСТД. Дополнительные реквизиты (размеры деталей, кубатура и др.) обусловлены спецификой мебельного производства.

Принципиальным является установление порядка заполнения документа. Возможны два основных варианта.

1. В документе можно указывать код предмета, законченно в обработке. Например, при обработке кратной заготовки указывать код готовой детали. Такой путь значительно облегчает формализацию задач планирования и учета. Но заполнение карты в этом случае должно сопровождаться проведением расчетных операций (необходимо произвести деление трудовых и материальных нормативов на кратность заготовок). Кроме того, введение такой искусственности затрудняет оперативное управление. В этом случае планирование и учет возможны только в законченных деталях. Переход от деталей к заготовкам вновь требует проведения расчетных операций.

2. Заполнение технологической карты проводить на те наименования предметов обработки, которые используются при планировании и учете в производственных подразделениях. Этот путь, в наибольшей степени удовлетворяющий требованиям производства, принят в АСУ ММСК-1. По существу именно этим решением обусловлена необходимость учета большей части особенностей, о которых говорилось выше.

В настоящее время схема расчета нормативных и плановых показателей имеет разрыв. Отчасти он обусловлен специфичностью мебельного производства указанной нами выше первой, но в основном применяемой методикой планирования. Согласно этой методике продукция цехов по производству шпона и древесностружечных плит рассматривается и как готовая продукция, и как материал для производства мебели. По этой причине при расчете затрат на мебель затраты по шпону и древесностружечной плите учитываются одной строкой по статье «Сырье и материалы», что не соответствует действительности, так как дает завышенный результат по данной статье и заниженный по другим. Но существующая схема расчета сохранена и в условиях АСУП, так как обусловлена соглашениями организационного характера и прежде всего выделением в качестве самостоятельных производства плит и шпона. Вычислительные схемы расчетов по этим видам продукции и мебели одинаковые. Свод затрат производится для предметов обработки, имеющих одинаковый признак в первом разряде кода, значение которого равно 5 для всех рассматриваемых видов продукции.

Особую сложность при формализации задач управления представляют учет получения деталей из заготовок и учет унификации деталей и заготовок на предварительных стадиях обработки.

В информационном обеспечении это обстоятельство отражается, как уже отмечалось, созданием массивов применяемости деталей в заготовках и установлением системы кодирования, зависимой от степени законченности предмета обработки. При определении полной применяемости предусматривается получение данных не только по количеству деталей и сборок, которые входят в изделия, но и по количеству заготовок на изделие (простых резных и заготовок — сборочных соединений), из которых детали и сборочные соединения получаются. Кроме того, алгоритмическое обеспечение задач по планированию и учету основного производства, т. е. задач, решение которых связано с анализом технологического маршрута, предусматривает при проведении расчетов переход от деталей к заготовкам по маршруту их обработки.

Переход от ассортиментного плана предприятия к планам передельных цехов потребовал классификации изделий по степени их готовности. Такая классификация, произведенная в настоящее время на ММСК-1 и использованная при создании перекодировочной таблицы на изделия в передельных цехах, позволила провести все нормативные и плановые расчеты по этим цехам на группы изделий. Перекодировочная таблица устанавливает переход от группы законченных изделий к абстрактному изделию, обладающему признаками, общими для объединяемой группы, и однозначно обозначающему эту группу на предварительных стадиях обработки.

Аналогичная задача возникает при проведении расчетов по сборочным цехам. В этом случае в технологической карте указывается типовой представитель, на который и проставляются поэлементные нормы. Расчетам на весь ассортимент выпускаемой продукции предшествует переход от типового представителя к группе изделий конкретных артикулов.

Учет отмеченных нами специфических особенностей при разработке АСУП для мебельного предприятия, по нашему мнению, необходим. Их недооценка, как показал опыт создания АСУП на ММСК-1, значительно усложняет разработку математического обеспечения и ставит под сомнение получение в системе практически приемлемых результатов.

За досрочное выполнение девятой пятилетки

Н. С. КИСЕЛЕВ, Г. Н. ЛИПИН, Л. И. КУРАТОВА — Ивановский мебельный комбинат

За четыре истекших года пятилетки Ивановский мебельный комбинат дал населению страны сверх установленного задания мебели на 2,6 млн. руб. В 1974 г., определяющем году пятилетки, сверх плана выработано продукции на 332 тыс. рублей. Объем реализованной сверх плана продукции составил 569 тыс. руб., производительность труда возросла по сравнению с 1973 г. на 4,7%. Выполнены поставки товаров народного потребления в ассортименте.

Этот успех — результат непрерывного творческого поиска и применения резервов производства, организационно-технических мероприятий. В них участвуют все работники — от рабочего до руководителя цехов и предприятия.

Успеху предприятия способствует социалистическое соревнование с коллективами ярославского мебельного комбината «Красный Октябрь» и ташкентской мебельной фирмы «Шарк».

Обмен опытом работы, внедрения новой техники и технологии, трудовое соперничество помогло комбинату в более сжатые сроки осуществить комплексную механизацию производственных процессов, модернизацию оборудования, усовершенствовать организацию труда.

За последние годы внедрено 30 поточных механизированных линий, изготовлено более 40 единиц нетипового оборудования, освоено изготовление синтетического и строганого шпона, термоплавкой нити и т. д.

Повышению эффективности производства способствуют личные творческие планы инженерно-технических работников и служащих комбината. 220 инженерно-технических работников и служащих работают по таким планам.

Активное участие в социалистическом соревновании принимают рационализаторы и изобретатели. За 1974 год разработано 350 рационализаторских предложений с экономическим эффектом 156 тыс. руб. В течение года проведено 5 смотров и конкурсов. Один из конкурсов был объявлен в честь 70-летия образования первого Ивано-Вознесенского общегородского Совета рабочих депутатов. На конкурс были представлены предложения по механизации трудоемких процессов и погрузочно-разгрузочных работ.

Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев определил как важнейшую задачу десятой пятилетки коренное улучшение качества продукции. Эта задача решается комбинатом в дни социалистического соревнования в честь XXV съезда КПСС. Освоен выпуск новых изделий, отвечающих современным требованиям, ряд устаревших моделей снят с производства. Кроме того, внедрены линии калибрования заготовок древесностружечной плиты, для шлифования и полирования кромок щитов,

установлена сушилка СУР-4 для лущеного шпона, внедрено оборудование для производства ящиков и полуящиков из гнuto-клееных П-образных блоков. Для повышения качества продукции созданы бюро по стандартизации, бюро управления качеством, изготовления мебели по системе бездефектного труда, на комбинате внедрена служба метрологии. Двум изделиям Государственная комиссия присвоила Знак качества.

В ознаменование 30-летия Великой Победы над фашистской Германией коллектив комбината встал на трудовую вахту в честь девяти городов-героев, а также в память о погибших на полях сражений с фашизмом рабочих нашего комбината И. П. Кузьмичева, П. В. Короткова, В. В. Ложилова.

Мастерский участок, возглавляемый коммунисткой В. Г. Марковой, один из лучших на предприятии. На этом участке 18 ударников коммунистического труда, 5 ударников девятой пятилетки, 13 рабочим вручен знак «Победитель социалистического соревнования». Бригадир бригады коммунистического труда участка А. И. Сметанина награждена орденом Трудового Красного Знамени.

Социалистические обязательства, принятые рабочими на завершающий год девятой пятилетки, предусматривают перевыполнение производственного задания, увеличение производительности труда, улучшение качества продукции, освоение новых профессий, нового оборудования. Итоги соревнования между цехами, участками, бригадами подводятся ежемесячно на расширенном заседании заводского комитета и администрации. С 1968 г. комбинат является предприятием высокой культуры.



Рис. 1. Станочник Ю. П. Сливкин

Поддерживая почин прядильщицы Фурмановской фабрики Е. Г. Амосовой, 1295 рабочих-сдельщиков обязались досрочно закончить пятилетку, а 150 человек — к 70-летию первого Совета. Еще в марте 50 лучших тружеников завершили личные пятилетние задания, 34 из них награждены знаком «Ударник девятой пятилетки». Станочник Ю. П. Сливкин завершает программу декабря 1976 года. Он первым на комбинате завершил пятилетнее задание за 3 года 5 месяцев, вслед за ним — отделочницы В. В. Лапшова, А. И. Тарачева,

Н. Н. Яловкина, Г. Г. Матюхина, укладчица деталей Р. Д. Козляева, столяры И. Е. Черепков, В. М. Сонин, закройщицы К. Ф. Тропачкина, Р. К. Сагдеева, Е. М. Семенова, фанеровщица Л. Д. Клопова.



Рис. 2. Отделочница Н. Н. Яловкина



Рис. 3. Отделочница Г. Г. Матюхина

Поддерживая почин ткачихи Яковлевского льнокомбината А. В. Смирновой, 1400 человек борются за изготовление продукции отличного качества на каждом рабочем месте, 43 рабочих получили почетное право на личное клеймо. Продукция этих рабочих является эталоном качества.

Благодаря пересмотру норм выработки по инициативе рабочих трудовые затраты сократились на 11,8 тыс. нормо/ч, экономия зарплаты за год составила 5,1 тыс. руб.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие комбината активно участвуют в соревновании за звание «Лучший по профессии», «Лучший рационализатор», «Почетный ветеран труда», за быстрое освоение проектных мощностей и увеличение на этой основе дополнительного выпуска продукции.

29 кварталов подряд комбинату присваиваются классные места во Всесоюзном социалистическом соревновании в системе Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР, 23 квартала коллектив награждался переходящим Красным знаменем и первой денежной премией.

За достижение наивысших результатов во Всесоюзном социалистическом соревновании за досрочное выполнение народнохозяйственного плана 1974 г. комбинат награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

В ответ на эти награды коллективом комбината приняты повышенные социалистические обязательства: выработать в завершающем году пятилетки дополнительно продукции на 300 тыс. руб., в том

Новые книги

Леонович А. А., Шалун Г. Б. Огнезащита древесных плит и слоистых пластиков. М., «Лесная пром-сть», 1974. 128 с. с илл. Цена 47 к.

числе мебели — на 250 тыс. руб., обеспечить досрочное завершение заданий девятой пятилетки и изготовить мебели сверх пятилетнего плана на 3 млн. рублей.

Сочетание моральных и материальных стимулов в социалистическом соревновании позволило объективно оценивать результаты труда, обеспечить гласность подведения итогов, сравнимость результатов, изучение и распространение передовых методов труда.

Девятая пятилетка выполняется комбинатом успешно. По предварительным подсчетам, он выпустит мебели за пятилетку более чем в полтора раза по сравнению с 1970 г. Производительность труда за пятилетку возрастет на 32,1%.

Отвечая делом на Обращение ЦК КПСС к партии, к советскому народу, развернув социалистическое соревнование в честь выборов в Верховный Совет РСФСР и местные Советы, ивановские мебельщики успешно справились с выполнением плана и социалистических обязательств пяти месяцев определяющего года пятилетки. План по реализации продукции выполнен на 102,9%, сверх него реализовано продукции на 283 тыс. рублей, в том числе мебели на 251 тыс. рублей. Производительность труда превзошла на 2,4% план, предусмотренный за последний год пятилетки, а по сравнению с прошлым годом — на 7,7%.

Новый прилив творческой энергии у ивановских мебельщиков вызвали решения апрельского (1975 г.) Пленума ЦК КПСС, Постановление его о созыве очередного, XXV съезда партии, который наметит дальнейшую перспективу на десятое пятилетие по развитию экономики страны, повышению материально-культурного уровня жизни советского народа.

Стремясь встретить XXV съезд КПСС новыми успехами в труде, мебельщики приняли повышенные социалистические обязательства, которые предусматривают выработать в 1975 году дополнительно к плану товарной продукции на 370 тыс. рублей, в том числе мебели на 330 тыс. рублей, реализовать продукции сверх установленного задания на 450 тыс. рублей.

В десятом пятилетии предусматривается провести дальнейшую технологическую специализацию цехов, внедрить в производство высокоэффективные материалы (отделанные древесностружечные плиты с печатной текстурой, синтетический шпон, пластмассы и т. д.), оснастить комбинат комплексным высокопроизводительным оборудованием, включить в состав комбината Шуйскую мебельную фабрику для создания отделочно-сборочного предприятия-филиала, специализированного на выпуске технологически однородных изделий.

В десятой пятилетке предполагается построить и реконструировать ряд основных и вспомогательных объектов и ввести на комбинате новые мощности.

Рассмотрены теория горения и основы огнезащиты целлюлозных материалов и пластических масс. Описаны методы огневых испытаний, а также огнезащита древесноволокнистых и древесностружечных плит, картона, декоративно-слоистых пластиков. Книга предназначена для специалистов предприятий, выпускающих древесные плиты и слоистые пластики.

Лучшая бригада промышленности

Н. И. ТЮНЕЕВ

Коммунист Ольга Сергеевна Нистратова, бригадир наборщиков шпона на рязанской мебельной фирме «Ока» объединения «Центр-мебель» пришла в цех за полчаса до начала работы. Получила задание у мастера, осмотрела рабочие места бригады, проверила ребросклеивающие станки.



Бригадир О. С. Нистратова

Делянки шпона еще не подали, но на подставках лежал оставшийся со вчерашнего дня набор заготовок, запас для начала работы. Ольга Сергеевна распределила заготовки между членами бригады и сама встала за ребросклеивающий станок.

Посмотрела, как отфугованы делянки шпона, нет ли заколов-щербин. Может быть, на фуговальном станке затупилась шарошка? Обычно делянки с заколами она ставит на края рубашки, наклеиваемой на древесностружечную плиту.

Ольга Сергеевна почти пятнадцать лет на этой работе, хорошо изучила свое дело, тонко чувствует качество и красоту материала, идущего на облицовку мебели.

Учила бригадира мастерству А. И. Устинова, а после она и сама воспитала почти десяток молодых наборщиц. Вот и теперь наставляет Наташу Игнатушкину.

Рабочая смекалка бригадира — не раз выручала в трудную минуту. Не все шло гладко, когда начинали осваивать ребросклеивающие станки: в конце делянок получался нахлест. Избавились от этой «неприятности». В начале работы с новыми шкафами нередко путали рубашки дверок. О. С. Нистратова

предложила ставить на левой дверке номер слева, а на правой — справа. Работа пошла быстрее.

Взаимопомощь, выручка — основа отношений в бригаде. Здесь никто не кичится своим умением, но никто и не стесняется попросить о помощи.

Наборщицы А. И. Устинова, В. А. Орлова, В. П. Игнатьева, К. А. Бобылева, О. Л. Корнеева, В. А. Тарасова, В. Н. Калашникова — костяк бригады, за ними вслед идут — Валентина Попова, Людмила Кроткова, Мария Ащеулова, набираются опыта и новенькие — Нина Макеева, Римма Гуселетова, Таня Леденева, Наташа Игнатушкина.

Антонида Игнатьевна Устинова пришла в цех в 1957 г. Работает аккуратно, быстро, красиво. Когда берет делянку шпона, сразу видит, куда она пойдет. Если многие, особенно молодежь, сначала разбирают делянки, раскладывают их на фасадные, на чистые и грязные, а потом уже набирают из них рубашки, то Антонида Игнатьевна умеет делать все это сразу, одновременно. В результате большая экономия времени.

Работа наборщиков шпона тесно связана с работой резчиков. Ведь можно и хороший шпон разрезать так, что из него ничего не получится, а плохой раскроить таким образом, что залюбуешься. Поэтому не раз и не два идет О. С. Нистратова посоветоваться к Е. А. Федулову — мастеру-раскройщику шпона.

Двенадцать кварталов подряд побеждала мебельная фирма «Ока» во Всесоюзном соревновании предприятий Минлеспрома СССР. За пятилетку производство мебели должно увеличиться более чем в полтора раза, полностью обновляется ассортимент, набор мебели для спальни комнаты аттестован на государственный Знак качества. Внедрено много нового, прогрессивного оборудования.

А теперь и бригада О. С. Нистратовой добилась большого успеха. Коллегия Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР и Президиум ЦК нашего профсоюза признали бригаду наборщиков шпона победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании среди коллективов бригад и рабочих ведущих профессий.

Члены бригады награждены дипломами и памятными подарками.

В эти дни О. С. Нистратова со своими подругами встала на трудовую вахту в честь XXV съезда КПСС.

Новые книги

Москвитин Н. И. **Физико-химические основы процессов склеивания и прилипания.** М., «Лесная пром-сть», 1974. 192 с. с илл. Цена 76 к.

Дана характеристика явлений прилипания и склеивания. Отражен анализ физико-химических свойств применяемого сырья и склеивающих веществ. Обоснованы режимы технологических процессов склеивания. Книга предназначена для специалистов деревообрабатывающих, целлюлозно-бумажных предприятий и организаций и предприятий, занимающихся производством синтетических полимерных материалов.

Молчанов Л. Г. **Монтаж, наладка и эксплуатация автоматических устройств.** Учебник для техникумов деревообрабатывающей промышленности. М., «Лесная пром-сть», 1975. 208 с. с илл. Цена 61 к.

Учебник посвящен вопросам проектирования систем автоматизации, организации монтажных работ. Описаны техника монтажа электропроводок, электроаппаратуры, приборов, регуляторов и управляющих машин, а также техника безопасности и противопожарные мероприятия при монтаже и эксплуатации систем автоматизации.

Опыт работы по охране труда на предприятиях объединения «Югмебель»

Ю. Н. РОЙ — НИЛОТ объединения «Югмебель»

Партия и правительство уделяют неустанный внимание охране здоровья трудящихся. В Программе КПСС поставлена задача обеспечить на всех предприятиях страны санитарно-гигиенические условия, устраняющие производственный травматизм и профессиональные заболевания.

В связи с дальнейшим развитием предприятий нашей отрасли все большее значение приобретает вопрос о возрастающем влиянии новых для отрасли неблагоприятных факторов производственной среды (вибрации, высокочастотного шума, ультразвука, химической пыли, химических газов, паров и др.) на организм работающих. В настоящее время с различными отрицательными профессионально-производственными факторами на предприятиях объединения «Югмебель» вступают в контакт 32% рабочих (в том числе с химическими веществами — 38,1%, с пылью — 51%, с шумом — 10,9%).

Улучшению условий труда на мебельных комбинатах и фирмах нашего объединения в значительной степени способствует ежегодно проводимый Всесоюзный общественный смотр культуры производства. Семи предприятиям объединения присвоено звание «Предприятие высокой культуры».

На мостовской фирме «Юг» для очищения воздушной среды в цехе мебельных щитов на линии фанерования организована централизованная подача лакокрасочных и связующих материалов, оборудовано восемь местных вытяжных систем. Это позволило значительно снизить загазованность рабочих помещений парами ксилола, толуола, стирола и ацетона. В цехе древесностружечных плит установлено новое оборудование, смонтированы две общеобменные приточные системы и 11 местных вытяжных. В результате загазованность воздушной среды парами формальдегида на клеильно-фанеровальных участках снизилась в 3 раза.

На мебельной фирме «Краснодар» для улучшения состояния воздушной среды реконструированы пневмотранспортная система раскройного отделения, местная вытяжная вентиляция от кромко-полировального станка подготовительного цеха и от шлифовальных барабанов отделочных участков. Раскройное отделение оборудовано общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. За последнее время на фирме реконструировано 16 и оборудовано вновь 59 вентиляционных систем и установок. Укрыто оборудование на участках окунания, семь пульверизационных камер переведены на новый вид гидроочистки. Токсичные смолы заменены менее токсичными.

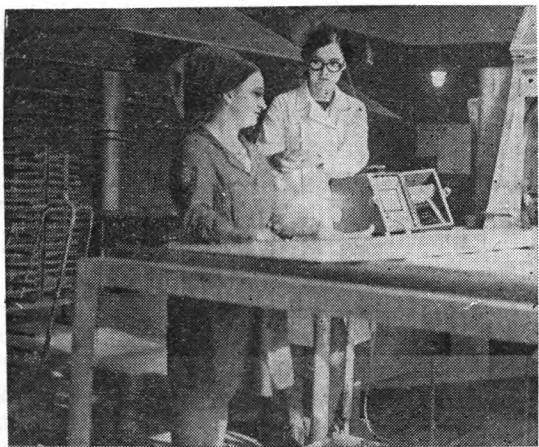


Рис. 1. Спектральный анализ воздушной среды в отделочном цехе ростовской мебельной фирмы «Дон» им. Урицкого

На краснодарской мебельной фирме «Кубань» за последние годы дополнительно установлены 53 вентиляционные системы, реконструировано отделение полиэфирного покрытия в ме-

бельном цехе; лакокрасочные машины оборудованы верхним и нижними отсосами; на рабочие места отделочниц подается приточный воздух; пульверизационные камеры оборудованы гидрофильтрами. После проделанной работы было взято более 140 проб-анализов воздушной среды. Ни один из них не показал превышения предельно допустимой концентрации.

На Ставропольской мебельной фабрике лакокрасочные машины отделочного цеха снабжены нижними отсосами, пульверизационные камеры — гидрофильтрами. Эти меры позволили значительно улучшить производственную среду.

На Ростовской мебельной экспериментальной фабрике в отделочном отделении отмечалась высокая загазованность воздушной среды парами органических растворителей. В настоящее время лакокрасочная машина оборудована дополнительными местными отсосами (нижними и боковыми), пульверизационная камера старой конструкции заменена камерой с гидрофильтром. В результате загазованность воздушной среды снизилась в 2 раза.

Внедрение полуавтоматических линий отделки на Краснодарском мебельно-деревообрабатывающем комбинате и некоторых филиалах ростовской мебельной фирмы «Дон» в сочетании с другими мерами (регламентацией рабочего места, новой рецептурой клеев и смол) резко улучшило состояние воздуха основных производственных участков и снизило содержание токсичных веществ до допустимых величин.

При разработке практических рекомендаций по оздоровлению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний обращалось внимание на:

- усиление техники безопасности на каждом участке;
- повышение контроля за состоянием механизации основных и вспомогательных процессов и максимально возможное устранение контакта работающих со смолами, клеями и растворителями;

- организацию анализа смол на предприятиях по определению остаточного свободного формальдегида;
- оборудование эффективной вентиляции при ее реконструкции на отделочных и клеильно-фанеровальных работах;
- разработку методик контроля за воздушной средой на этих участках для санитарных групп предприятий;
- улучшение медицинского контроля за состоянием здоровья работающих и организацию преимущественного медико-санитарного обслуживания рабочих с вредными условиями труда;
- анализ заболеваемости рабочих основных профессий и разработку лечебно-оздоровительных мероприятий.

Научно-исследовательская лаборатория охраны труда объединения столкнулась с тем фактом, что в системе здравоохранения деревообрабатывающие предприятия, несмотря на интенсивную химизацию большинства производственных участков (до 40%) каким-либо преимущественным медицинским обслуживанием еще не пользуются. В связи с этим пришлось разработать несколько методических писем для медицинских работников наших предприятий: по организации и проведению периодических медицинских осмотров, практическому использованию анализов заболеваемости в охране труда, лечению минеральными водами, защите кожных покровов, поливитаминозации рабочих с вредными условиями труда, их оздоровлению и др.

Максимальное укрытие источников выделения газов и паров токсичных веществ, строгая регламентация рабочих мест и вентиляции в сочетании с комплексом разработанных НИЛОТ и внедренных на ряде предприятий лечебно-оздоровительных и санитарно-профилактических мер привели к заметному улучшению условий труда рабочих клеильно-фанеровальных и отделочных участков на Краснодарском мебельно-деревообрабатывающем и Армавирском мебельном комбинатах, ростовской мебельной фирме «Дон» им. Урицкого, кислородской «Бештау», новороссийской «Черноморец», краснодарской «Кубань» и «Краснодар» фирмах и др. При этом резко возрос уровень механизации труда в основном производстве.

Условия труда в клеильно-фанеровальных и отделочных

цах современных мебельных производств определяются спецификой технологического процесса, характером применяемого химического сырья, содержащего разнообразие токсичные (до 40 видов) вещества, конструктивными дефектами используемого оборудования, значительным удельным весом ручных операций. Комплекс неблагоприятных производственно-профессиональных факторов у фанеровальщиков и отделочников формируется отрицательным микроклиматом, длительным статическим напряжением всего опорно-двигательного аппарата, значительным мышечным перенапряжением, стереотипностью рабочего процесса и постоянным воздействием химического агента.

Объединение уделяет большое внимание научно-практическим исследованиям отраслевого характера в области промышленной санитарии, профилактики профессиональной патологии и снижению общей заболеваемости. Так, разработанный НИЛОТ санитарно-гигиенический паспорт позволил провести в 1972—1973 гг. паспортизацию всех предприятий объединения и по выявленным недостаткам разработать перспективный план мер по улучшению условий труда, конкретизировать ассигнования для устранения наиболее «узких мест», для отстающих предприятий.



Рис. 2. Передвижная химическая лаборатория НИЛОТ на дагестанской мебельной фирме «Каспий»

Исследования воздушной среды основных участков наших предприятий по разработанной НИЛОТ методике и составленной затем аэродинамическая карта клеильно-фанеровальных и отделочных участков выявили, что наиболее высокие концентрации паров формальдегида, аммиака и др. обнаружилось при разгрузке прессов и выдержке деталей, при несоблюдении регламентации рабочего места и несоответствии действующей вентиляционной системы системе проектной.

Эти же исследования дают основание утверждать, что «букет» отделочных газов, неизученный полностью по качественному составу, значительно варьируется по своим химико-физическим свойствам и в сочетании с такими факторами, как микроклимат, высота помещения, размеры площадей испарения лаков, количество проемов, их высота, при однотипности оборудования и технологического процесса проявляет ряд неожиданных свойств.

Будучи тяжелым, «букет» имеет тенденцию к распространению от источников выделения по напольной части воздушного бассейна в горизонтальных направлениях и скапливанию в углах помещения. Так, если в течение рабочей смены в момент

более интенсивного распространения паров они достигли наибольшей концентрации в области ниже уровня зоны дыхания рабочего в радиусе 1,5—2 м по горизонтали, то в углах цеха на высоте 30—50 см от пола, т. е. в нейтральных точках, эти же вещества можно обнаружить не только по окончании смены, но и до начала работы в понедельник (после двухдневного перерыва).

Испаряемость летучей части нитро- и полиэфирных лаков при их нанесении изменяется во времени в определенной последовательности: в первые 5 мин испаряется 37,5%, во вторые 5 мин — 21,3%, в третьи 5 мин — 12,2% всего летучего состава лаков. Таким образом, в первые 15 мин выделяется до 71% «букета» газов. На наш взгляд, это представляет практический интерес при разработке проектных вентиляционных решений, ибо именно в местах наиболее интенсивного испарения лаков (при снятии деталей с лаконаливной машины и загрузке этажерки) отсасывающая вентиляция практически не предусматривается. Это в первую очередь относится к лаконаливным машинам Кимрского механического завода и др. Эти машины имеют одни и те же недостатки: необходимость ручных операций; непосредственный контакт рабочих с токсичными веществами; использование открытых сливных лотков, отстойных бачков, выходных транспортеров; отсутствие встроенных отсосов местной вытяжной вентиляции. Наибольшее загрязнение воздушной среды ароматическими углеводородами наблюдается у приемного транспорта, сливных лотков и отстойных бачков. Загрязнение зоны дыхания приемщиц происходит в момент укладки деталей на стеллаж-этажерку. При выполнении данной операции жидкий лакокрасочный материал в течение 13—15 мин испаряется со всей площади детали в зону дыхания. При полной загрузке стеллажей в зоне отделочниц содержание стирола в воздухе достигает максимальных величин. При одновременной отделке нитроцеллюлозными и полиэфирными лаками в отделочных цехах обнаруживаются концентрации ацетона, превышающие предельно допустимые в 1,5—2,3 раза, бутилового спирта — в 4 раза, ароматических углеводородов — в 2—12 раз.

По материалам наших исследований, как указывалось ранее, испарение основного потока летучих газов происходит в первые 15 мин после налива лака (до 80%); загрузка этажерки длится около 18 мин. Следовательно, в сушильные камеры попадают остатки вредных газов.

В связи с этим практический интерес представляют механизация процесса загрузки этажерки и максимальное местное отсасывание газов в этом месте; при этом предпочтительны нижние бортовые и напольные местные отсасывающие устройства.

Верхнюю потолочную часть воздушного пространства необходимо освобождать от бесполезных вытяжных зонтов и воздухопроводов. Увеличение свободного пространства в верхней половине производственного помещения эффективно не только в гигиеническом, но и в противопожарном отношении.

Для оздоровления условий труда в основных цехах мебельных предприятий весьма важно совершенствовать большинство станков, машин и механизмов, создавать полностью механизированные и автоматизированные линии фанерования и отделки. Кроме упомянутых лаконаливных машин, нарекания заслуживают и станки ШЛПС, местные вытяжные отсосы которых полностью пыль не улавливают. При сухом шлифовании полиэфирных покрытий в зоне дыхания шлифовщиц обнаружена пыль в значительных концентрациях, так как при оборудовании вытяжных отсосов не учитывается инверсионная сила пылевых частиц и пылевого потока.

Медленно решаются вопросы улучшения гигиены малых вспомогательных операций (протирание щитов, уборка рабочего места при нанесении лака, промывание пистолетов, оборудования, мытье поддонов, бачков, головок лаконаливных машин), т. е. таких, которые также связаны с высокотоксичными растворителями без какой-либо вытяжной вентиляции.

Нам представляется целесообразной разработка типовых проектов отделочных и клеильно-фанеровальных участков. Это позволит исключить существующие нарушения охраны труда и техники безопасности уже на стадии проектирования и использовать проектные нормы при реконструкции цехов непосредственно предприятиями.

Модернизация оборудования для изготовления пружинных блоков

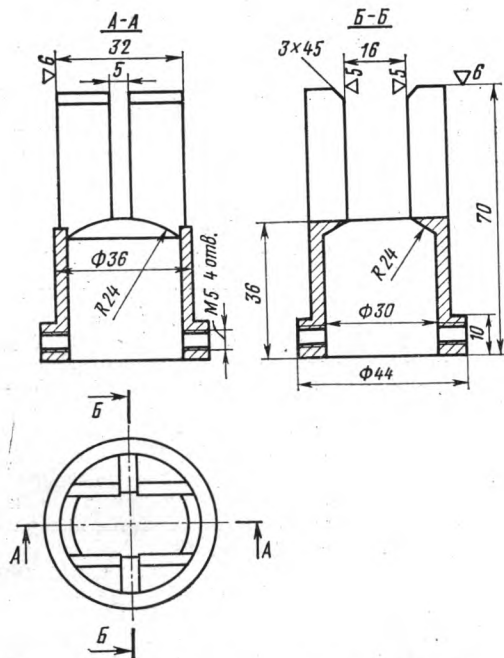
Т. И. ВЕТЕЛКИНА — Краснодарский зеркально-фурнитурный комбинат

В 1972 г. пружинный цех Краснодарского зеркально-фурнитурного комбината был оснащен высокопроизводительным оборудованием для производства пружин и пружинных блоков швейцарской фирмы «Шпюль».

Установлено три вида станков: F-65/SW — для изготовления пружин, AM-115 — для шивки пружинных наборов и K-108 для сборки пружинных наборов с рамкой.

Массовый выпуск пружинных блоков на высокопроизводительном оборудовании совпал с вводом новых Технических условий № 13-86—71 «Блоки двухконусных пружин мебельные». Это потребовало изыскания такой геометрии двухконусной пружины, при которой несущая способность блока будет равняться 70 кгс и более.

Увеличение несущей способности блока было достигнуто за счет уменьшения на 6—7 мм диаметра внутреннего витка и получения благодаря этому более крутой спирали. Уменьшение диаметра опорных витков позволило выдержать размеры и конструкцию блоков.



Захват-наконечник для механической руки навивальных полуавтоматов

шения стабильности, возможности реставрации быстроизнашивающихся деталей.

Так, творческая бригада пружинного цеха в составе А. В. Дышкант, В. Г. Дистерло, Б. П. Медведева разработала конструкцию захвата-наконечника для механической руки навивальных полуавтоматов (см. рисунок). Захват представляет собой полый цилиндр с пазами, в которые попадает навитая заготовка пружины. Захват крепится к транспортным рукам резьбовым соединением. Фирменная конструкция транспортных рук на этих станках не обеспечивала полного захвата пружин, так как из-за меняющихся в партиях механических свойств проволоки заготовки пружин многократно выпадали, не попадали в пазы. Потери составляли в среднем 300 пружин в смену.

Разработанная конструкция наконечника практически ликвидировала потерю пружин, в результате ежегодно экономится до 10 т проволоки.

Была проделана большая работа по увеличению износостойкости деталей станков, их реставрации. О. А. Дзябенко, В. Г. Дистерло и А. Н. Коробко разработали технологию реставрации сработанных деталей, в частности центрователей навивальных полуавтоматов. Ранее при выходе из строя центрователи заменялись новыми. Сейчас путем замены прямоугольных ограничителей двумя штифтами с резьбой М10 стало возможным производить шлифовку центрователей на соответствующий размер (в сторону уменьшения) или наплавлять места выработки. Затраты на реставрацию одного центрователя — 16 к., а на изготовление новой детали — 8 р. 49 к. Годовой экономический эффект — 2 тыс. руб. Реставрируются хвостовики, тянущие ролики и другие детали.

Рационализаторы внесли ряд предложений по замене дефицитных дорогостоящих деталей. Для изготовления ножей на станки AM-115 вместо стали Р6 применяют ткацкие веретена. Взамен импортных подшипников, установленных на транспортных устройствах навивальных полуавтоматов, сейчас используют отечественные № 202 с запрессовкой втулки для получения нужного внутреннего размера.

На станках K-108 для сборки пружинного набора с рамкой первоначальной конструкцией предусматривалась одна ножная педаль, приводящая в действие механизм клепки. Рабочий вынужден был выполнять однообразные движения ногой. Рационализаторы смонтировали параллельную педаль, что позволило перенести нагрузку на обе конечности.

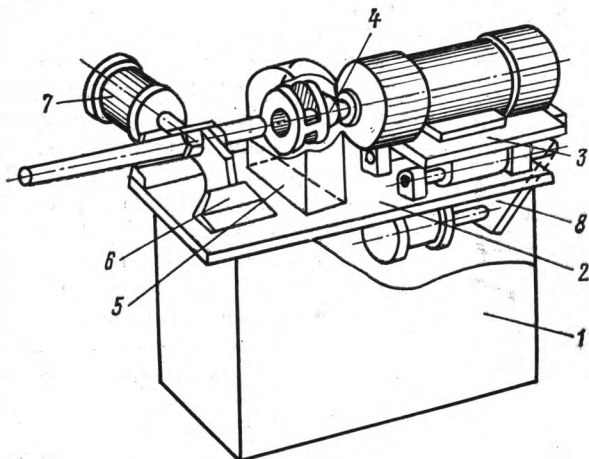
Разработано несложное приспособление для очистки проволоки перед подачей ее в станки, изменены конструкции двух типов размоток проволоки на станках AM-115 и F-65. Сейчас перед рационализаторами пружинного цеха стоит важная задача — изучить вопросы агрегатирования станков в поточные линии по производству пружинных блоков.

Станок для нарезания цилиндрического шипа

Г. И. БАРБАШИН — майкопская ордена Трудового Красного Знамени мебельно-деревообрабатывающая фирма «Дружба»

На фирме разработан и внедрен станок для нарезания цилиндрического шипа передней ножки стула.

Станок, показанный на рисунке, состоит из станины 1, стола 2, электродвигателя на подвижной плите 3 (с ножевой головкой 4 для нарезания цилиндрического шипа), защитного кожуха 5, неподвижного упора для заготовки 6, подвижного зажима, установленного на штоке пневмоцилиндра 7, и кронштейна с пневмоцилиндром 8 для подачи ножевой головки при нарезании цилиндрического шипа.



Станок для нарезания цилиндрического шипа передней ножки стула

Станина станка сварной конструкции прямоугольной формы из прокатной стали. Стол 2 выполнен из листовой стали. На нем смонтированы плита на салазках с электродвигателем типа МД-0 ($N=1,0$ кВт, $n=2880$ об/мин). На вал электродви-

гателя навинчивается ножевая головка с четырьмя пластинчатыми ножами. Головка закрыта защитным кожухом из листовой стали. Перед ножевой головкой смонтированы: неподвижный упор для установки детали и подвижный зажим, расположенный на штоке пневмоцилиндра. При помощи зажима деталь фиксируется в упоре. С правой нижней стороны под столом установлен пневмоцилиндр с кронштейном на штоке, предназначенном осуществлять возвратно-поступательное перемещение электродвигателем с ножевой головкой.

Работает станок таким образом. После того как выставляются ножи на ножевой головке и она закрывается защитным кожухом, станочник берет деталь с подстного места и вставляет ее в неподвижный упор. При нажатии на педаль деталь фиксируется подвижным зажимом и одновременно на нее подается ножевая головка. С возвращением ножевой головки в исходное положение пневмоприжим освобождает деталь и очередное нарезание цилиндрических шипов продолжается в той же последовательности.

Станок имеет высокую производительность, простую конструкцию, работает ритмично. Его легко налаживать.

Техническая характеристика станка

Размеры деталей, мм:		
длина		500
диаметр		35
Диаметр шипа, мм		25
Скорость резания, м/с		36
Скорость подачи, м/мин		9
Давление сжатого воздуха, кгс/см ²		4—5
Мощность электродвигателя, кВт		1,0
Производительность в смену, шт.		2500
Габаритные размеры станка, мм:		
длина		600
ширина		300
высота		860
Масса станка, кг		260

В проектно-конструкторских бюро

УДК 684.001.6(474.5)

Новые модели литовской мебели

П. М. КУРИС, В. И. БЕЙГА

Министерство мебельной и деревообрабатывающей промышленности Литовской ССР большое внимание уделяет обновлению ассортимента мебели, выпускаемой предприятиями республики. В планах работ Проектно-конструкторского бюро мебели министерства ежегодно определяются сроки проектирования и внедрения новых изделий, а также сроки снятия с массового произ-

водства устаревших образцов, комплектов или наборов мебели, пользующихся пониженным спросом. На основе таких планов предприятия и торгующие организации республики строят перспективные планы своей деятельности, координируют комплектацию наборов мебели, выпускаемой различными специализированными предприятиями. Так, например, корпусную мебель-секции, выпускаемую

на мебельном комбинате «Вильнюс», планируется комплектовать 2—3 наборами мягкой мебели для отдыха, изготавливаемой на мебельной фабрике «Бяржас», и стульями, вырабатываемыми объединением «Вента».

Такая организация работы позволила на некоторых предприятиях, например в объединении «Кауно балдай», создать необходимый резерв проектов новых мо-

делей мягкой мебели, в результате чего руководители объединения могут следить за спросом на те или иные комплекты и корректировать по согласованию с торговыми организациями объемы их выпуска. Если нет спроса — немедленно приступить к внедрению новых изделий.

текторами Л. Завецкене и Б. Адомонене, присуждены вторые премии. Выпускать их будет объединение «Вента». Стулья (пр. № 825) показаны на рис. 2 (см. обложку).

В стадии внедрения на Шилутском мебельно-деревообрабатывающем комбина-

те Ионавский мебельный комбинат (пр. № 838, автор — архитектор Л. Завецкене) и экспериментальная мебельная фабрика «Ажуолас» (К75-203, пр. № 792, автор — архитектор Л. Стапуленене — рис. 4). Последний набор награжден второй премией. В настоящее время разрабатываются проектная документация на мебель для спальни, которую будет изготавливать Клайпедская мебельная фабрика (пр. № 854, автор — архитектор Г. Тулявичене) и экспериментальная мебельная фабрика «Ажуолас» (пр. № 835, автор — архитектор Л. Багочюнене). Архитекторы и конструкторы ПКБМ разрабатывают сейчас два комплекта мягкой мебели для отдыха, выпускать которую в последующие годы намечается на мебельной фабрике «Бяржас».

Большое внимание министерство уделяет массовому производству мебели для детских садов и яслей на Мажейкяйском филиале объединения «Вента». Планом проектных работ ПКБМ предусмотрено в двухгодичный срок закончить комплексную разработку новых проектов по всей номенклатуре изделий мебели для детских учреждений.

В этом году в массовом количестве выпускается конторская мебель на металлических каркасах (пр. № 670, авторы В. Цукерманене и Э. Цукерманас). Этой мебелью уже оборудовано много административных зданий, в том числе новое здание Госплана Литовской ССР. В стадии разработки находятся модели



Рис. 3

Имеет резервные проекты на серии стульев также объединение «Вента». Нужно отдать должное руководителям этих предприятий, так как они постоянно следят за разработкой в ПКБ новых моделей нужной им мебели. Заказчик активно участвует в рассмотрении эскизных проектов на мебельной секции Научно-технического совета ПКБМ.

Уместно отметить, что на Третьем конкурсе на лучшие образцы мебели массового производства экспонаты, созданные ПКБМ и получившие высокую оценку, были изготовлены и отобраны непосредственно на предприятиях — будущих изготовителях. К этим экспонатам относятся удостоенные первой премии универсально-сборные секции К75-101 (пр. № 833)*, а также комплект мягкой мебели для отдыха К75-703 (пр. № 809), показанный на рис. 1 (см. обложку), и комплект мягкой мебели для отдыха 475-704 (пр. № 840), получившие вторые премии. Указанные изделия разработаны архитектором В. Цукерманене. Серийно выпускать их будет объединение «Кауно балдай». Кроме того, стульям К75-894 (пр. № 824 и 825), разработанным архи-

* Здесь и далее цифры с буквой «К» соответствуют номеру проекта или девизу, под которыми изделия поступили на конкурс.

те находится и набор кухонной мебели К75-603 (пр. № 733), предложенный архитектором Б. Адомонене и получивший

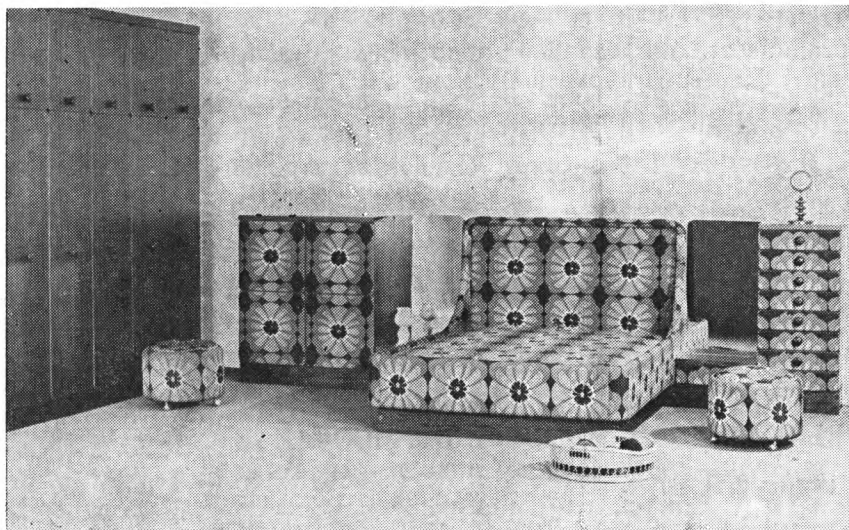


Рис. 4

третью премию. Еще в этом году два экспериментальных жилых дома в Вильнюсе будут оснащены такой кухонной мебелью (рис. 3), а также встроенными шкафами.

С начала следующего года новые наборы мебели для спальни начнут выпус-

ка мебели для сидения к этой серии конторской мебели, а также модели мягкой мебели для мест отдыха в холлах и вестибюлях общественных зданий.

Продолжаются дальнейшие проектные работы по всей номенклатуре школьной мебели (автор — архитектор А. Ста-

пуленис). Важнейшие виды изделий, в том числе столы и стулья для учащихся, Паневежская мебельная фабрика уже выпускает по новым проектам.

Необходимо отметить, что благодаря применению металлических каркасов в конторской и школьной мебели увеличивается эффективность ее производства, удлиняется срок службы, улучшаются эксплуатационные свойства изделий.

Корпусную мебель в основном проек-

гируется изготавливать из ламинированной древесностружечной плиты, которую начал выпускать в 1975 г. Казлу-Рудский опытный комбинат древесных изделий.

На Клайпедском комбинате древесных материалов организован участок по производству гнучо-клееных заготовок для каркасов стульев, выдвижных ящиков, элементов для школьной мебели, сидений, спинки и т. д.

В объединении «Кауно балдай» создано экспериментальное производство мяг-

ких элементов мебели из пенополиуретана.

Вышеперечисленные проектные разработки являются только незначительной частью работ, осуществляемых ПКБМ. Оно также занимается созданием комплексных проектов мебели для других объектов общественного назначения, например для залов ожиданий автостанций, для районных домов бракосочетания, гостиниц, больниц, поликлиник, библиотек и т. д., а также для ряда уникальных общественных зданий.

Информация

«Информация на службе научно-технического прогресса»

Такой была тема занятий Всесоюзной школы передового опыта библиотечного и справочно-информационного обслуживания работников предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности, собранной в конце мая с. г. на ВДНХ СССР.

В работе школы приняло участие около 100 библиотечных и информационных работников отрасли. Они ознакомились с новым в библиотечном и справочно-информационном обслуживании, обменялись опытом своей работы.

Руководствуясь известным постановлением ЦК КПСС «О повышении роли библиотек в коммунистическом воспитании трудящихся и научно-техническом прогрессе», библиотеки отрасли улучшили свою деятельность: повысился уровень справочно-информационного обслуживания специалистов и рабочих лесной и деревообрабатывающей промышленности, создается четкая система информационного обеспечения специалистов от-

расли сведениями об отечественном и зарубежном производственном опыте. Улучшили работу научно-технические библиотеки Петрозаводского лесопильно-мебельного комбината, ММСК-1, ММСК-2, Нововятского комбината древесных плит, Пермского фанерного комбината, Ленинградского мебельного комбината, Московского экспериментального завода древесностружечных плит и деталей, мебельно-деревообрабатывающей фирмы «Дружба», Гомельского ПДО, Бобруйского ПДО и многих других.

Вместе с тем уровень отдельных библиотек отрасли еще не соответствует современным требованиям:

количество рабочих, являющихся читателями таких технических библиотек на предприятиях, невелико: низки показатели использования технической литературы; обращаемость фондов недостаточна, имеющиеся в библиотеках фонды научно-технической литературы и документации частично содержат редкоисполь-

зуемые и устаревшие издания; не все библиотеки регулярно ведут массовую работу с читателями, устраивают читательские конференции, тематические выставки, составляют библиографические обзоры; недостаточно используется система междубиблиотечного абонемента; в библиотеках отсутствует элементарная множительная техника, средства механизации, что затрудняет своевременное информационное обслуживание читателей; многие библиотеки находятся в непригодных помещениях.

С целью устранения отмеченных недостатков Минлеспром СССР направил в организации и предприятия отрасли «Перспективный план мероприятий по улучшению деятельности библиотек на 1975—1980 гг.».

Л. М. Кириллова —
директор Центральной
научно-технической библиотеки
лесной и бумажной промышленности.

Критика и библиография

Книга по теории сушки древесины

Издательство «Лесная промышленность» выпустило книгу Г. С. Шубина «Физические основы и расчет процессов сушки древесины»*. Это первая монография в нашей стране по теории сушки древесины. В ней автор на основе собственных исследований и анализа имеющихся литературных данных строит последовательную теорию, характеризующую основные закономерности процессов сушки древесины, особенности тепло- и массообмена, методы расчетов процессов сушки. Книга представляет значительный интерес и для научных работников, и для практиков.

Книга состоит из шести глав.

В первой главе рассматривается статика процесса сушки, даются понятия о формах связи влаги с древесиной, ее гигроскопичности, приводятся диаграммы равновесного влагосодержания. При этом автор обобщает известную диаграмму при атмосферном давлении на случай повышенных давлений.

* Шубин Г. С. Физические основы и расчет процессов сушки древесины. М., «Лесная промышленность», 1973. 246 с. Цена 1 р. 68 к.

Во второй главе анализируются основные уравнения переноса влаги и тепла применительно к сушке древесины, особенности механизма движения влаги в древесине, приводятся диаграммы коэффициентов влагопроводности, при этом известные данные дополняются результатами новых исследований влагопроводности древесины при отрицательных температурах. Диаграммы теплофизических свойств древесины, характеризующих перенос тепла внутри древесины, также уточнены на основании работ МЛТИ, проведенных под руководством автора.

Процесс сушки в основном определяется тепло- и влагообменом между высушиваемым материалом и средой, поэтому для расчета процесса необходимо знать коэффициенты теплообмена и влагообмена. В третьей главе автор и приводит методику экспериментальных исследований этих коэффициентов, дает критерияльное уравнение для расчета теплообмена при сушке, номограммы для определения коэффициентов тепло- и влагообмена. Следует отметить, что большинство приводимых данных получены автором на основании собственных экспериментальных исследований.

Глава четвертая посвящена описанию и анализу экспериментов, выполненных автором с целью выяснения характера протекания процессов сушки древесины. Приводятся методики и результаты построения кривых убыли влаги, скорости сушки, полей температур и внутреннего давления в древесине. Анализируя результаты экспериментов, автор вскрывает особенности низкотемпературного и высокотемпературного процессов.

В пятой главе обобщаются известные аналитические методы расчета продолжительности сушки древесины и обосновываются предложенные автором уточненные методы расчета, основанные на использовании уравнений переноса влаги, на анализе температурного поля, при этом даются рекомендации по учету многомерности древесины и ее анизотропии. Приводится

разработанный автором метод расчета продолжительности высокотемпературного процесса сушки.

В шестой главе даются рекомендации по расчету продолжительности камерной сушки пиломатериалов в производственных условиях. Здесь приводятся упрощенные методы расчета с учетом замедления сушки пиломатериалов в штабелях для камер периодического и непрерывного действия, при этом для облегчения расчетов даются номограммы и таблицы. Рекомендации по расчетам продолжительности сушки нашли практическое применение, в частности вошли в «Руководящие материалы по камерной сушке пиломатериалов».

Рецензируемая книга, на наш взгляд, является значительным вкладом в теорию сушки древесины.

Канд. техн. наук. Е. С. Богданов (ЦНИИМОД)

Рефераты

Деревообрабатывающие станки, оборудование и режущий инструмент на Лейпцигской ярмарке 1974 г.

На осенней Лейпцигской ярмарке 1974 г. были широко представлены машины и станки для деревообрабатывающей промышленности.

Новую лесопильную раму GRA165 представила Польская Народная Республика. Агрегат имеет привод через заклиненный и холостой шкивы, пильную раму из листовой профильной стали, подъемный механизм подающих валцов с гидроприводом и направляющими для принятия пиломатериалов и отделения горбылей (рис. 1). Ширина рамы 650 мм, длина хода 520 мм, скорость подачи на каждый рабочий ход 4—30 мм, мощность электропривода 50 кВт.

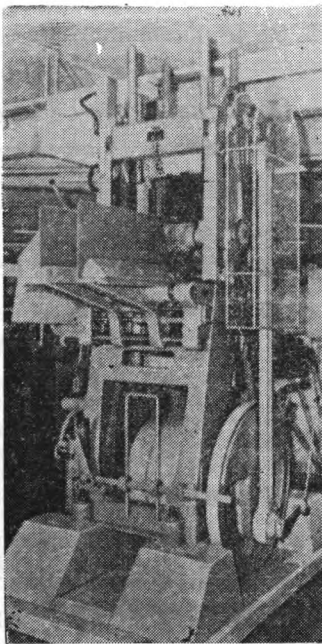


Рис. 1. Лесопильная рама GRA165

Внимание специалистов на ярмарке привлек венгерский двухленточный шлифовальный станок с продольными прижимными балками и загрузочным угловым устройством. Такая комбинация имеет свои преимущества, так как при поточном производстве заготовки подаются к станку обычно в продольном, а загружаются в поперечном направлении к станку, потому что шлифование выполняется параллельно направлению волокон заготовки. Шлифовальные ленты осуществляют встречную обработку. Прижимные балки прижимаются к шлифуемой плоскости при помощи пневмоцилиндра. С рабочей стороны балки имеется фетровая лента. Между прижимными балками и абразивными лентами ходят ленты с прижимными пластинами, благодаря чему не происходит забивания абразивной ленты стружкой. Отшлифованные поверхности очищаются движущейся лентой-щеткой.

Новинки инструментальной промышленности на ярмарке представил комбинат из Герингсвальде (ГДР). Он выставил различные типы ножевых головок и фрез с поворотными режущими пластинами, которые находят все более широкое применение в деревообрабатывающей промышленности. Заслуживает внимания фреза для обработки кромок плит и мебельных щитов. Габаритные размеры фрезы выбраны с таким расчетом, чтобы она подходила для всех кромкооблицовочных станков, эксплуатируемых в ГДР. Разность между диаметром отверстия инструмента и оправки компенсируется переходными втулками. Вместо твердосплавных наплавленных пластин фреза оснащена поворотными режущими пластинами и четырьмя рабочими кром-

ками (рис. 2). Конструкция режущего инструмента обеспечивает его концентрическое вращение после поворота пластин

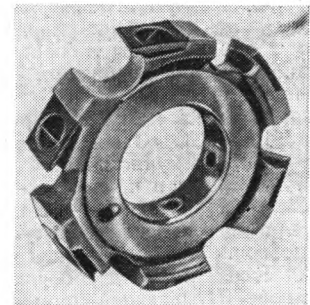


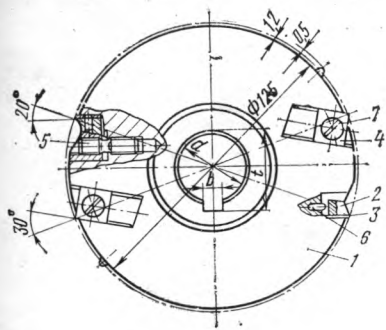
Рис. 2. Фреза, оснащенная поворотными режущими пластинами с четырьмя рабочими кромками

тин. Фреза может устанавливаться на всех многооперационных кромкооблицовочных станках с частотой вращения до 18 тыс. об/мин.

Применение поворотных режущих пластин повышает экономичность и срок службы инструмента и исключает необходимость его заточки станочником и трудоемкую работу по балансировке и настройке концентрического вращения инструмента. Поворот или замена режущих пластин производится быстро без снятия фрезы со станка, что приводит к значительной экономии рабочего времени.

Поворачивать или заменять главное лезвие следует таким образом (рис. 3). Поворотом влево торцовым ключом для внутренних шестигранников отпустить зажимной винт 5. Шпонку 2 с поворотной режущей пластиной 3 подвинуть

вправо, если смотреть на режущую кромку, и вынуть из шпоночного паза. Снять поворотную пластину со стопорных



штифтов шпонки, повернуть или заменить лезвие и поставить его опять на стопорные штифты. Вставить шпонку в паз и подвинуть ее справа налево до упора 6. Завернуть зажимной винт 5 поворотом торцового ключа по часовой стрелке.

При повороте или замене подрезателя

Рис. 3. Схема фрезы с поворотными режущими пластинами: 1 — фреза; 2 — шпонка; 3 — поворотная режущая пластина; 4 — подрезатель; 5 — зажимной винт; 6 — упор; 7 — винт

нужно отпустить или отвернуть винт 7, вынуть подрезатель 4 из зажимного паза, повернуть его на 90° или поставить новый и закрепить его зажимным винтом.

Система крепления выполнена таким образом, что достаточно сделать пол-оборота зажимного винта против часовой стрелки, чтобы сдвинуть лезвие и шпонку в сторону. Полностью вывертывать зажимной винт не следует, так как на настройку этой системы требуется много времени.

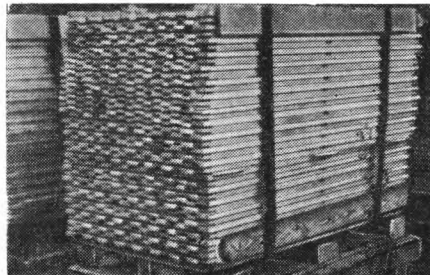
„Holzindustrie“, 1975, Nr. 1, SS. 11, 12, 19—21.

Новая технология транспортирования деталей оконных блоков

На специализированной оконной фабрике Эрфурт/Вернсхаузен (ГДР) разработана новая технология транспортирования деталей оконных блоков на дальнее расстояние.

По этой технологии партия деталей длиной 1800 мм для 1260 оконных блоков укладывается в пакеты, которые ставят на деревянные поддоны размером 800×1200 мм и загружают в контейнеры. Такое транспортирование предохраняет их от неблагоприятных атмосферных воздействий и механических повреждений.

Пакеты деталей перевязывают в двух местах ремнями с эксцентриковыми перекидными замками. Снизу и сверху



Пакет деталей оконных блоков

пакета по продольным сторонам накладываются уголки из досок, чтобы не сделать вмятин на ребрах деталей в точках касания ремней (см. рисунок).

Пакеты прокладываются деревянными брусками с целью придания им необходимой устойчивости при укладке друг на друга. Для оптимальной загрузки контейнеров пакетами разных размеров разработана схема их укладки.

Погрузка и разгрузка контейнеров выполняется вилочными автопогрузчиками, что значительно снижает долю ручного труда.

„Holzindustrie“, 1975, Nr. 1, SS. 16—17.

Редакционная коллегия:

Л. П. Мясников (главный редактор), А. П. Алексеев, С. В. Белобородов, Б. М. Буглай, А. А. Буянов, Г. И. Гарасевич, А. В. Грачев, М. Ф. Гук, В. М. Кисин, Е. П. Кондрашкин, В. Ф. Майоров, Ю. П. Онищенко, Н. М. Поликашев, А. П. Пуляевский, С. П. Ребрин, К. Ф. Севастьянов, В. Д. Соломонов, Х. Б. Фабрицкий, В. Ш. Фридман (зам. главного редактора), И. С. Хвостов, Н. К. Якунин.

Технический редактор Т. В. Мохова

Москва, издательство «Лесная промышленность», 1975

Сдано в набор 7/VII 1975 г.
Уч.-изд. л. 5,94

Подписано в печать 15/VIII 1975 г.
Формат бумаги 60×90/8.

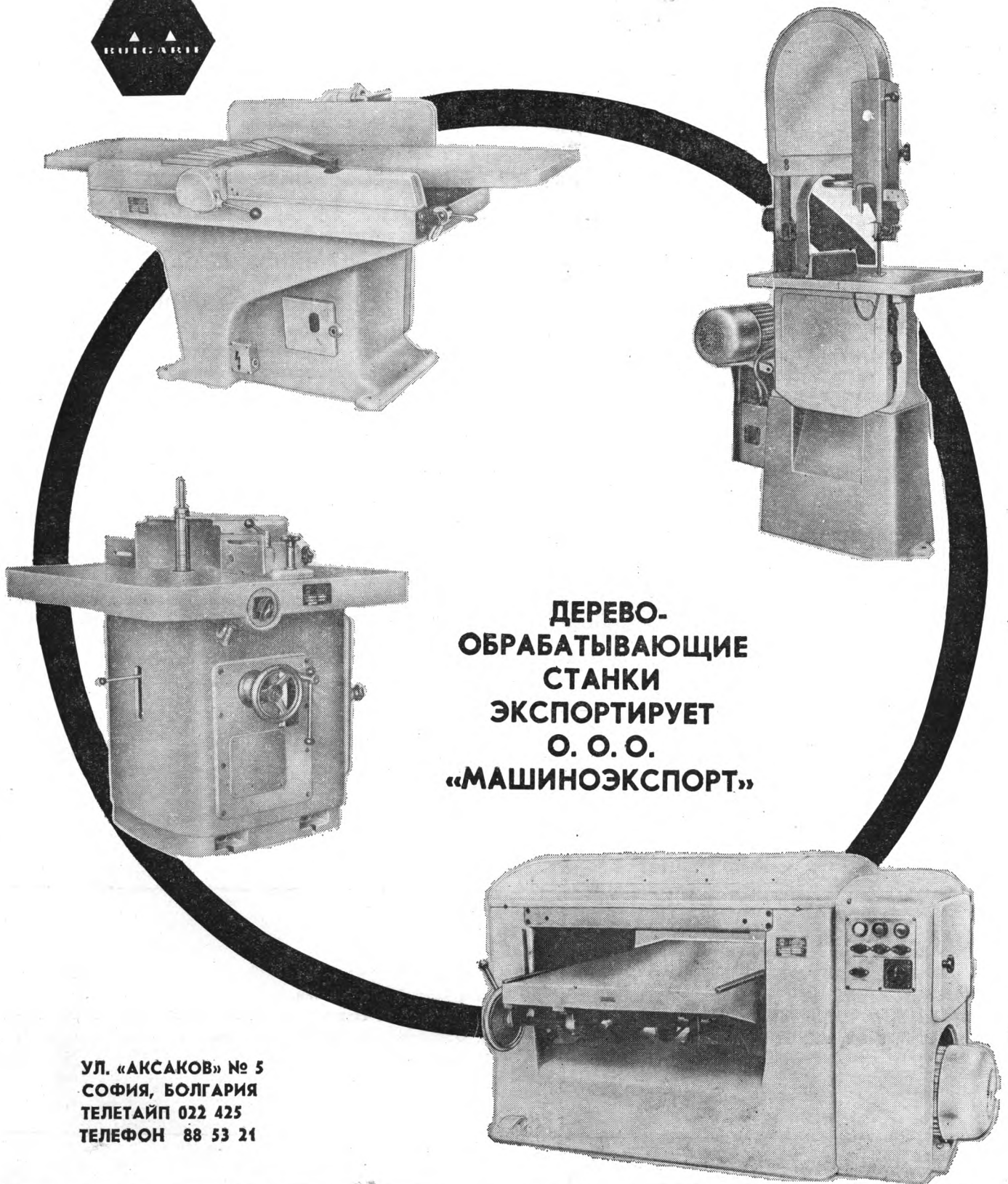
T-12797

Усл. печ. л. 4+накдка 0,25.
Зак. 2579. Тираж 15155 экз.

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.

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.

Вологодская областная универсальная научная библиотека В/О «Внешторгреклама»
www.booksite.ru

точки режущей кромки оси жестко закреплены на фланцах, а фрезы имеют Г-образный профиль и установлены на осях с возможностью радиального регулирования при помощи многогранного эксцентрика, расположенного между фланцами на резьбовом соединении полого цилиндра. Режущая кромка каждой последующей фрезы по отношению к предыдущей смещена по окружности, а их вершины расположены по спирали. Выдано авторское свидетельство № 471197 от 24 июля 1973 г.

Ограждение дисковой пилы. — Я. М. Капун (Центральный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт механизации и энергетики лесной промышленности). Включает стационарный кожух, боковые стенки которого выполнены с проемами. Отличается шарнирно установленными штоками, частично перекрывающими проемы, что повышает безопасность работы. Выдано авторское свидетельство № 471198 от 11 января 1974 г.

Устройство для зажима ленточных пил. — С. Б. Годзданкер (Витебское производственное деревообрабатывающее объединение). Включает упор, поворотный кулачок, приводимый от силового цилиндра, рычаг и контактирующий элемент. С целью упрощения конструкции рычаг одним концом соединен с кулачком, другим — с контактирующим элементом, выполненным в виде свободно вращающегося ролика. Выдано авторское свидетельство № 471194 от 28 апреля 1973 г.

«Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки», 1975, № 19.

Защита древесных материалов от огня. — Б. П. Гусев, Н. Ф. Васильева, Б. И. Тихонов. Статья продолжает рассмотрение проблемы повышения огнестойкости древесины (Начало см. в журн. № 5). Сообщается о проведенных испытаниях древесных материалов по методике, моделирующей условия воздействия огня при пожаре. Испытывались образцы ДВП размером 200×200 мм (без огнезащиты, а также покрытые ОФП — огнезащитным фосфорным покрытием, гидроизоляционным слоем эмали ПФ-115, слоем лака ХСЛ и слоем обоев), клееные деревянные блоки (150×640 мм) и балки сечением 150×146 мм с нанесенным на них покрытием ОФП. Испытания показали, что ОФП повышает устойчивость древесины: при кратковременном воздействии огня (до 8 мин, $t=650^\circ$) воспламенение древесины предотвращается. При длительном воздействии огня (60 мин) древесина перегревается с меньшей скоростью, чем без огнезащиты. При испытании ДВП использовалось ОФП в сочетании с ХСЛ. Наблюдалось только прогревание образцов через 6,25 мин. При сочетании ОФП с обоями время прогрева составляет 6,5 мин.

Лесная промышленность Канады. — В. П. Немцов (ЦНИИМЭ). Приводятся некоторые данные о запасах древесины, о ее породном составе и др. Деревообрабатывающая промышленность Канады — высокоразвитая, хорошо оснащенная область индустрии. Многие фирмы интегрированы, объединяют лесозаготовки, лесопиление, производства по выпуску фанеры, бумаги, щепы и др. В статье рассказывается, в частности, о современном деревообрабатывающем заводе фирмы «Форекс инк». Завод перерабатывает окоренные бревна на пиломатериалы и щепу. Описаны способы работ на наиболее крупных фирмах Канады, добившихся высокой производительности за счет значительного упрощения технологических процессов и широкого применения современной техники. Авторы статьи считают возможным использовать некоторый положительный опыт работы лесопромышленных предприятий Канады и в наших условиях.

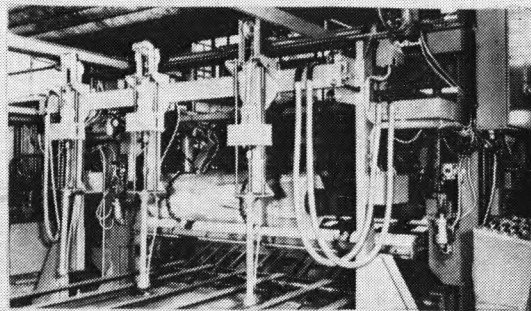
«Лесная промышленность», 1975, № 6.

Оптика в руках лесников. Сообщается об изобретении белорусскими учеными оптических приборов, с помощью которых можно определять высоту отдельных деревьев. Подобные приборы создала финская фирма «Суунто». «Гипсометр» — так называется прибор — легкий, безотказный и прочный. Замеры можно вести с расстояния 20 и 40 м с учетом уклона рельефа.

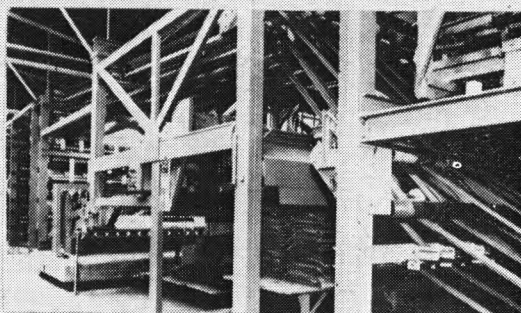
«Техника и наука», 1975, № 6.



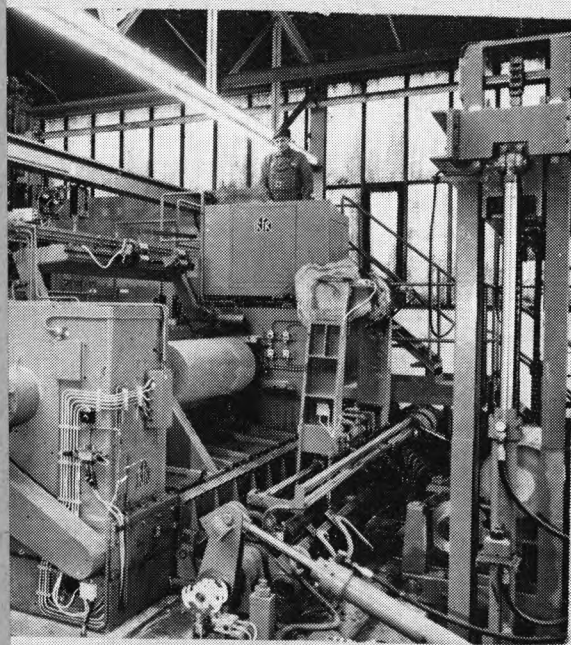
KELLER



Короткокатная автоматика намотки шпона

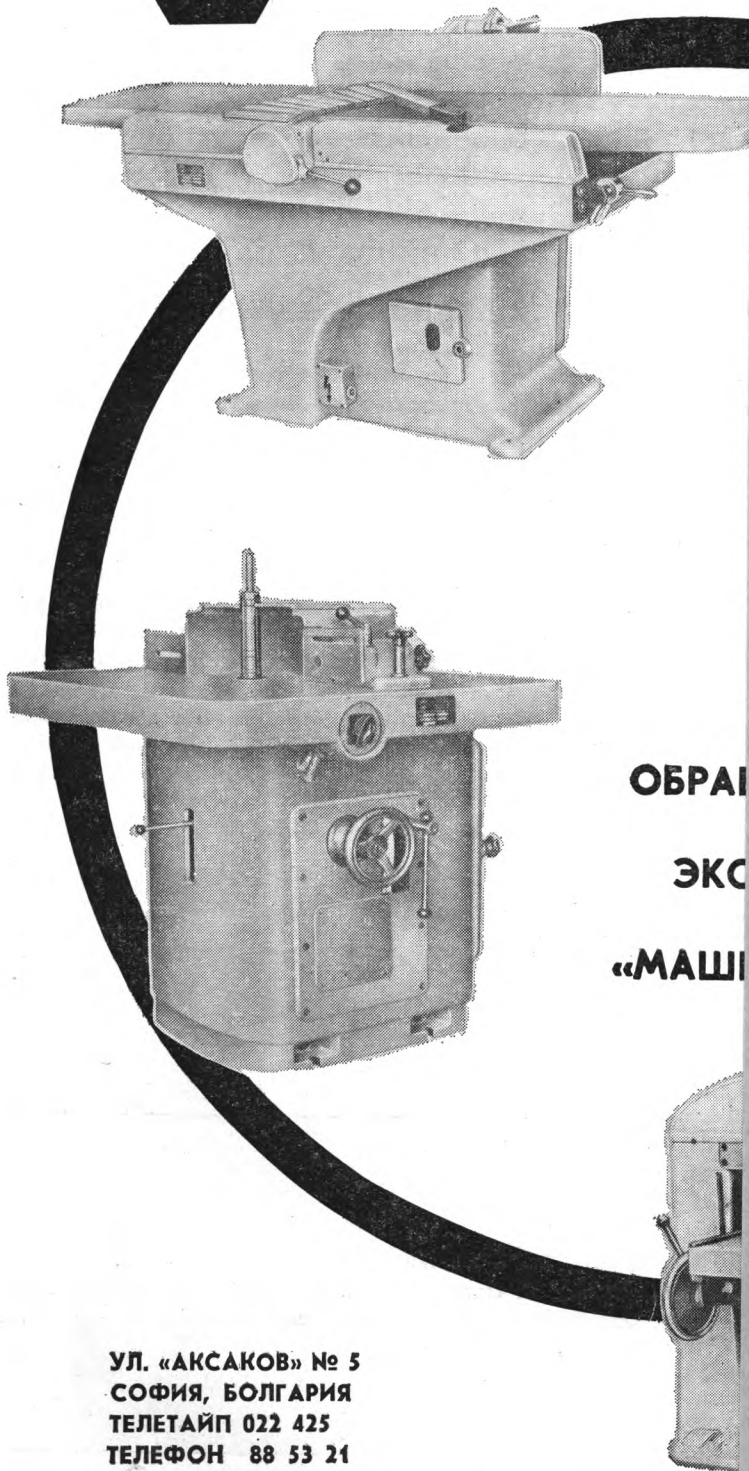


Проходная лотковая система для шпона с ножницами и автоматической сортировочно-укладывающей установкой



адресу: 103074, Москва, пл. Ногина, 2/5, Отдел промышленной библиотеки СССР. Приобретение товаров у инновациями в установленном порядке ЧЕРЕЗ МИНИСТЕРСТВА

В/О «Внешторгреклама»



УЛ. «АКСАКОВ» № 5
СОФИЯ, БОЛГАРИЯ
ТЕЛЕТАЙП 022 425
ТЕЛЕФОН 88 53 21

Запросы на проспекты и каталоги следует направлять по адресам каталогов Государственной публичной научно-технической библиотеки, осуществляемых организациями и предприятиями в установленном порядке, в которых они находятся.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.books

Рефераты публикаций по техническим наукам

УДК 674.093

Высокопроизводительный лесопильный цех. Грачев А. В. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1975, № 9, с. 5—7.

Приводятся расчеты, которые показывают, что годовая производственная мощность предлагаемого трехпильного лесопильного цеха, перерабатывающего 603 тыс. м³ сырья, составит 331,5 тыс. м³ пиломатериалов и 166,5 тыс. м³ технологической щепы при комплексном использовании сырья в объеме 82,6% без учета опилок. При этом пиломатериалы из лесопильного цеха будут поступать в сушильно-транспортных пакетах. Таблиц 3, иллюстраций 1.

УДК 674(83.74):634.0.824.83:667.653.633

Разработка стандарта на новые феноло-формальдегидные смолы. [Забродкин А. Г.], Кондратьев В. П., Завьялова З. В., Бондарева И. Б., Куварова М. П. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1975, № 9, с. 7—8.

На основании результатов исследований ЦНИИФа и опыта работы цехов, вырабатывающих феноло-формальдегидные смолы, нормируются основные показатели смол марок С-1, В и А. Таблиц 2, иллюстраций 1.

УДК 674.817—41.002.3

Рациональное использование сырья в производстве древесноволокнистых плит. Бирюков В. И., Элькина Г. Б. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1975, № 9, с. 9—11.

Приводятся рекомендации, позволяющие сократить расход древесного сырья (кусковых отходов лесопиления и деревообработки и дровяной древесины для технологических нужд) на 3—5% против достигнутого. Таблиц 4.

УДК 674.817-41:634.0.824.83:667.653.633

Использование смолы обесфеноливания в производстве древесноволокнистых плит. Ветошкин Н. Г., Дмитриенко С. С., Каширин С. Д., Сперанская А. А., Феофилова М. С. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1975, № 9, с. 11—12.

Приводятся результаты испытания нового связующего (смолы СФ-339) в производстве древесноволокнистых плит. Установлено, что применение этой смолы позволяет получать стабильные твердые древесноволокнистые плиты (Т-400), повысить их прочность, снизить водопоглощение и набухание. Таблиц 1, иллюстраций 1.

УДК 674:634.0.824.83:667.653.633

Отверждение карбамидных смол латентным катализатором. Азаров В. И., Тришин С. П. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1975, № 9, с. 12—13.

В данной статье рассмотрено действие алигомерного продукта конденсации мочевины и эпихлоргидрина (КО) на процесс отверждения карбамидных смол марок М-70, УКС, КС-68, МФ, а также на их технологические и физико-механические свойства. Таблиц 2, иллюстраций 2.

УДК 684.4:678.7.

Повысить требования к качеству декоративного бумажно-слоистого пластика. Томчанин В. И., Ленко В. В. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1975, № 9, с. 13—14.

Указывается, что существующие стандарты не обеспечивают высокого качества декоративного бумажно-слоистого пластика. Предлагается ряд показателей уточнить, ввести новые по определению прочности при изгибе и характеризующие стойкость поверхности к истиранию и царапанию. Таблиц 1.

УДК 674.213:69.025.351.3

Разработка технологического процесса производства паркетных досок. Серебряный Н. М., Шостак В. В., Потапчук Н. А. — «Деревообрабатывающая промышленность», 1975, № 9, с. 14—15.

Описывается технологический процесс производства паркетных досок на шести линиях, разработанный Львовским лесотехническим институтом. Таблиц 1, иллюстраций 1.

НОВОЕ ИЗДЕЛИЕ ФИРМЫ



KELLER

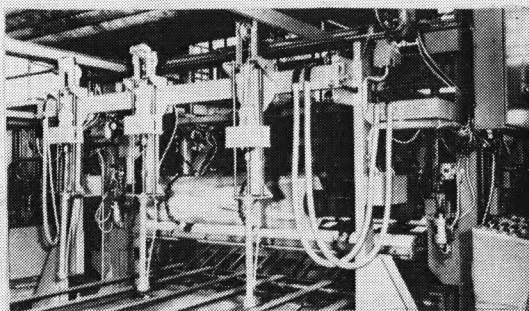
Луцильные станки с навивочной автоматической короткоконтактной намоткой

Новая система, обслуживаемая одним человеком с центрального пульта, для центрирования, подачи на станок, луциния, укладки шпона, намотки, складирования.

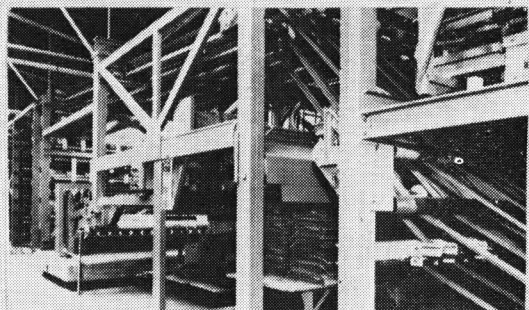
Проектирование, конструирование и поставка комплектов собранных установок для фанерной промышленности.

RFR C. Keller u. CO. 4533
Laggenbeck West Germany
Telefon 05451-521
Telex 094522

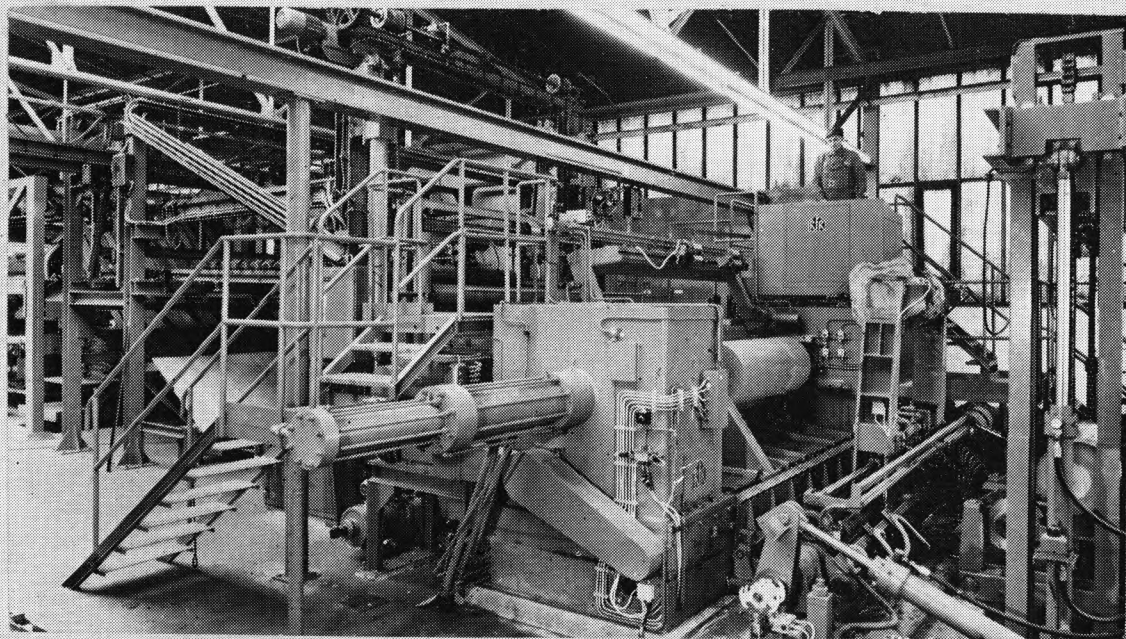
**ФЕДЕРАТИВНАЯ РЕСПУБЛИКА
ГЕРМАНИИ**



Короткоконтактная автоматика намотки шпона



Прходная лотковая система для шпона с ножницами и автоматической сортировочно-укладывающей установкой



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

ЦЕНА 50 КОП.

ИНДЕКС 70243

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, 1975, № 1-32.