

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6

1 9 6 3



НАБОР МЕБЕЛИ ЛН-4-62

Специальным проектно-конструкторским бюро Управления мебельной и деревообрабатывающей промышленности Ленсовнархоза создан новый набор мебели, состоящий из одиннадцати предметов.

По своему архитектурно-художественному и конструктивному решению, а также размерам набор подходит для меблировки квартир различных типов.

Пристенная мебель состоит из отдельных предметов, которые можно размещать самостоятельно или составлять в комплекс, что дает возможность рационально использовать жилую площадь.

Из мебели набора ЛН-4-62 можно создать композиционные уголки, в том числе уголок отдыха (кресло для отдыха, журнальный столик, тумбочка под телевизор и диван-кровать, который на ночь трансформируется в двухспальную кровать).

Все щитовые элементы выполнены из стружечной плиты с двусторонней облицовкой строганой фанерой и подслоем шпона. Лицевые кромки щитов в зависимости от конструктивного назначения отделяются обкладками из массивной древесины или облицовываются строганой фанерой. Непросматриваемые задние полки и полки ящиков изготавливаются из облагороженной древесно-волокнуистой плиты.

Собираются изделия набора ЛН-4-62 на шкантах, клею и шурупах. Вся пристенная мебель имеет подставки-скамейки, изготовленные из древесины твердых лиственных пород.

По фасаду изделия облицовываются строганой фанерой ореха (красного дерева), все остальные плоскости — фанерой ясеня (дуба). Отделана мебель нитролаком НЦ-312 (фасад полируется).

В мягкой мебели применяются пружины непрерывного плетения, резиновые гурты, поролон. Сбивочным материалом служит двусторонняя хлопчатобумажная ткань однотонной расцветки.

Техническую документацию на набор мебели ЛН-4-62 можно получить по адресу: Ленинград, Ремесленная ул., д. 1, СПКБ Управления мебельной и деревообрабатывающей промышленности Ленсовнархоза.



ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ИЮНЬ

№ 6

196

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
А. И. Семенов — Совершенствовать технику, технологию и организацию сушки древесины . . .	1
З. И. Ушеренко — О технологии производства гнуто-клееных деталей мебели	3
И. И. Шубина — О проницаемости мебельных лаков для инфракрасного излучения	5
А. А. Смирнов — К вопросу о дистанционном контроле параметров воздуха в сушильных устройствах	8
Н. А. Модин, А. А. Алексеев — Направляющая насадка к сверлильно-пазовальному станку СВПА	9
Б. Н. Уголев, В. И. Пименова — Исследование влияния температуры и влажности на показатели реологических свойств древесины березы	10
О проведении Всесоюзного общественного просмотра выполнения планов научно-исследовательских работ и внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство	12
Л. С. Асоцкий, С. Н. Мирошниченко — Об использовании отходов древесно-слоистых пластиков для производства древесной пресс-крошки	13

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО

В. П. Круглов, К. Н. Фидлерман — Цех по производству клееных брусков для коробок оконных и дверных блоков	14
---	----

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Г. А. Сычугов — О нормативах в системе планово-предупредительного ремонта	16
---	----

Н. Д. Ишин — Линия для имитационной отделки мебельных щитов	17
А. В. Никитин — Опыт применения полиэфирного лака ПЭ-220 для отделки футляров телевизоров	19
А. Н. Орлов — Корпуса стульев и кресел из стеклопластиков	20
А. И. Воробьев — Полуавтоматическая линия для механической обработки и подготовки к отделке дверных полотен	22
И. П. Захаренко, И. Х. Чеповецкий, Д. А. Сирота — Ножи с приклеенными твердосплавными пластинками	23

ИНФОРМАЦИЯ

А. С. Глебов — Совещание по вопросам внедрения новых, прогрессивных материалов для отделки мебели	24
З. В. Бороненко — Совещание по вопросам сушки древесины	25

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

А. Г. Шарин — Об ошибках в «Руководстве мастера лесозавода»	26
---	----

ЗА РУБЕЖОМ

В. В. Амалицкий — Производство и обработка стружечных плит в Швеции	27
---	----

РЕФЕРАТЫ

Многошпиндельный сверлильный станок с круглым столом	31
Гидравлический торцовочный станок	32

Набор мебели ЛН-4-62	2 стр. обл.
--------------------------------	-------------

Собрание актива деревообработчиков Моссовнархоза	II
Новые книги	IV

СОБРАНИЕ АКТИВА

ДЕРЕВООБРАБОТЧИКОВ МОССОВНАРХОЗА

В конце апреля 1963 г. в Москве состоялось собрание партийно-хозяйственного актива работников предприятий и организаций Управления мебельной и деревообрабатывающей промышленности Московского совнархоза.

Доклад о дальнейшем улучшении качества продукции, выпускаемой предприятиями Управления, сделал главный инженер М. А. Загайнов. Он сообщил активу, что работы по реконструкции и техническому перевооружению деревообрабатывающих предприятий совнархоза, а также успешное выполнение социалистических обязательств, взятых коллективами фабрик, позволили досрочно выполнить план 1962 г. на 103,8%. Сверх плана выпущено мебели на 1 млн. руб. Успешно выполнен план и I квартала текущего года.

Большие работы по реконструкции и техническому перевооружению проведены на Серпуховской, Истринской, Коломенской, Пушкинской и бывших Нахабинской и Крюковской фабриках. Введены в эксплуатацию первые очереди Шатурской мебельной фабрики и Чеховского мебельного комбината.

На всех предприятиях в основном расширен и обновлен станочный парк технологического оборудования, что позволило механизировать большую часть производственных процессов и усовершенствовать технологию изготовления мебели и пианино. В производство внедрены новые, прогрессивные материалы: стружечные плиты, твердолокнистые плиты, поролон, синтетические клеи, нитролаки и т. п. Полностью снята с производства мебель устаревших архитектурных форм (32 изделия) и освоено изготовление 47 новых образцов мебели.

Производительность труда на действующих предприятиях в 1962 г. выросла по сравнению с 1961 г. на 14,4%.

Наряду с этим в работе многих предприятий имеют место серьезные недостатки в организации и технологии производства, механизации трудоемких процессов, что сдерживает дальнейшее повышение качества изделий и приводит к выпуску продукции с дефектами. Это — плохая машинная обработка (Ногинская, Коломенская, Каширская мебельные фабрики), плохой подбор облицовочной фанеры по цвету и рисунку (Правдинский комбинат), плохая подготовка поверхности к фанерованию, небрежное шлифование, несоблюдение режимов сушки пиломатериалов и отделки изделий, неаккуратная постановка фурнитуры и др.

За 1962 г. Московской межобластной оптовой базой «Росхозторга» возвращено мебельным фабрикам для переделки и устранения дефектов 602 изделия на сумму 27,5 тыс. руб., что составило 36% от проверенных изделий. Значительное количество изделий возвращено в цехи для исправления дефектов в I квартале этого года. Крайне неудовлетворительное положение с качеством выпускаемой продукции имеет место на мебельных предприятиях Рязанской области и на принятых Управлением в 1963 г. фабриках из системы местной промышленности Московской и Смоленской областей.

Особенно неритмично в течение 1962 г. работали Люберецкая, Ногинская и Серпуховская мебельные фабрики, которые в третью декаду месяца выпускали более половины всей месячной продукции. Отделы технического контроля на ряде предприятий не ведут надлежащего контроля за качеством деталей и узлов в процессе их производства, а также за качеством готовой мебели, в результате чего на склады готовой продукции, а иногда в торговую сеть поступают изделия с дефектами.

Следует отметить, — сказал М. А. Загайнов, — что качество изделий зависит от нормального обеспечения фабрик сырьем и материалами. Мебельные предприятия испытывают недостаток в строганой фанере, стружечных плитах, деталях для гнуто-клееных стульев, шлифовальной шкурке, пластмассах. Сборочные работы — узкое место, а пневмо- и электроинструмента не хватает. Предприятия плохо обеспечиваются деревоорежущим инструментом, особенно инструментом с пластинами из твердых сплавов. Есть существенные недостатки и в торговле мебелью в Московской области.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ ПРИ ГОСПЛАНЕ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ
НТО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

XII ГОД ИЗДАНИЯ

№ 6

ИЮНЬ 1963

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ТЕХНИКУ, ТЕХНОЛОГИЮ И ОРГАНИЗАЦИЮ СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ

А. И. СЕМЕНОВ

Государственный комитет по лесной, целлюлозно-бумажной,
деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР

Важной задачей лесопильно-деревообрабатывающей промышленности является дальнейшее улучшение использования древесины в процессе ее механической обработки, а также максимальное продление сроков службы ее в сооружениях и изделиях. Качество изделий из древесины непосредственно зависит от того, насколько хорошо просушена древесина. Непросушенная древесина служит благоприятной средой для развития дереворазрушающих грибов, отчего сроки службы изделий и сооружений резко сокращаются. Недолговечность изделий предопределяется также потерей формы, растрескиванием и короблением пиломатериалов, которые также являются следствием недоброкачественной сушки материала.

Таким образом, народное хозяйство ежегодно терпит убытки только из-за того, что при выпуске изделий древесина не была просушена. В подтверждение этого можно привести цифры, полученные с различных предприятий. Например, по данным за 1962 год, крупнейшее деревообрабатывающее предприятие, вырабатывающее столярно-строительные изделия, — Ново-Вятский ДОК — переработало 152,4 тыс. кубометров пиломатериалов, но просушило из них только 73,6 тыс. кубометров, или 48,3 процента; Лобвинский лесокombинат — 66,2 тыс. кубометров и просушил 29,6 тыс. кубометров, или 22,4 процента; Канский лесозавод — 85,8 тыс. кубометров и просушил 26,8 тыс. кубометров, или 31,2 процента. Приведенные примеры достаточно ярко характеризуют сложившееся положение. В среднем по большому кругу предприятий за 1962 год было просушено всего 47,3 процента пиломатериалов, израсходованных на внутривозовскую переработку.

По данным ЦНИИМОДа, из-за недоброкачественной сушки древесины ежегодно на нужды ремонта расходуется около 30 млн. кубометров пиломатериалов, что обходится государству в 1 млрд. рублей.

В настоящее время сушка древесины развита в основном на предприятиях, потребляющих пиломатериалы, т. е. перерабатывающих их в изделия. Этим объясняется обилие малопродуктивных сушилок с естественной циркуляцией воздуха. Обследование, проведенное ЦНИИМОДом, показало, что почти половина эксплуатируемых на предприятиях камер — это

сушилки системы Грум-Гржимайло, «Некар», «Пекар» и т. д. Незначительные объемы сушки на этих предприятиях приводят к высокой ее стоимости и излишним затратам труда.

От доброкачественной камерной сушки пиломатериалов зависит и рациональное использование распиливаемой древесины. Можно назвать такую цифру: из-за поставки перерабатывающим предприятиям пиломатериалов не в соответствии со спецификацией ежегодные потери составляют около 3 млн. кубометров. А что такое неспецифицированные, так называемые «обычные» пиломатериалы? Как правило, это отпад при выпилке качественных, в которых по техническим условиям не допускаются те или иные пороки (сучки, червоточина и т. д.), допустимые в низких сортах. Чтобы ликвидировать эти потери, надо в технологию лесопиления внести существенные изменения. Гипродревом разработан и Госстроем СССР утвержден новый типовой проект восьмирамного лесозавода, в котором предусмотрены 100-процентная сушка досок и переработка сухих пиломатериалов: удаление дефектов и последующее сращивание и склеивание. После лесопека сырые доски сортируются уже не по сортам, а только по сечениям. При этой технологии все доски данного сечения перерабатываются на ту продукцию, для которой они предназначены. Пороки древесины, недопустимые для данного изделия, вырезаются, и отрезки склеиваются в полноценные изделия и детали. Отпада по качеству не получается. Однако для осуществления этого процесса должно быть соблюдено одно условие: древесину надлежит высушить до влажности, при которой может быть произведена доброкачественная склейка.

Таким образом, и с точки зрения улучшения использования древесины в народном хозяйстве необходимо развитие сушки и прежде всего сушки пиломатериалов при их производстве на лесопильных заводах.

При таком технологическом процессе лесопильные заводы будут поставлять деревообрабатывающим предприятиям заготовки или даже детали, т. е. деревообрабатывающие предприятия могут быть превращены в чисто сборочные.

Исходя из таких направлений в развитии связей лесопиления и деревообработки и нужно рассматривать вопросы сушки древесины как обязательного условия долговечности

и качества изделий и экономного расходования древесины в производстве и потреблении.

Однако на предприятиях не уделяется достаточного внимания сушке древесины. Выше было показано соотношение потребляемых и высушиваемых пиломатериалов. Оказывается, использование мощностей сушильных камер по обследованному кругу предприятий составляет всего 76,8 процента.

Задачи, поставленные партией и правительством по использованию резервов производства и повышению качества продукции, требуют от работников деревообрабатывающей промышленности в первую очередь коренного изменения отношения к сушке древесины.

Для того чтобы определить пути развития сушильной техники, Государственный комитет по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству совместно с Центральным правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства провел совещание работников научных, учебных и проектных институтов и конструкторских бюро, на котором были рассмотрены три важнейших вопроса: об интенсификации действующих в промышленности сушилок, о перспективных типах сушилок, об автоматизации процессов сушки.

Подсчеты показывают, что удельные капиталовложения на 1 кубометр высушиваемых пиломатериалов при строительстве новых сушилок в 2—3 раза выше, чем при модернизации действующих, при которой производительность сушилок возрастает на 50 процентов и более. Однако это вовсе не значит, что любые камеры надо модернизировать. Дело в том, что основной задачей модернизации является повышение температуры агента сушки и увеличение его скорости. При сильно изношенных ограждениях эффективность модернизации снижается, и в этих случаях выгоднее строить новые сушилки.

Но большого прироста мощностей модернизация сушилок дать не может. Для того чтобы значительно увеличить объемы сушки пиломатериалов и улучшить ее качество, необходимо всемерно развивать строительство высокопроизводительных сушильных камер. Надо запретить строить камеры устаревших конструкций с естественной циркуляцией воздуха и пересмотреть типовые проекты сушильных камер, утвержденные Госстроем СССР, с тем, чтобы были учтены последние достижения сушильной техники.

Исходя из задач, стоящих перед промышленностью, для нового строительства на лесозаводах должны быть приняты камеры непрерывного действия с поперечным расположением штабелей и противоточным движением теплоносителя, которые должны обеспечить высокое качество и равномерность сушки.

Однако пока не организованы сушка пиломатериалов на лесозаводах и поставка сухих пиломатериалов потребителю, неизбежно на некоторый период строительство сушильных камер и на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях. В этом случае, при сравнительно малых объемах сушки, целесообразно строить камеры периодического действия с мощной реверсивной циркуляцией.

В последние годы рядом организаций разрабатывается метод сушки в среде перегретого пара. Непременным условием такого процесса является полная герметичность сушилок, так как в отличие от принятых высокотемпературных режимов сушки в этом случае температура мокрого термометра должна быть в пределах 100°, а этого без достаточной герметизации достигнуть нельзя.

По предварительным данным, этот процесс имеет высокие экономические показатели и обеспечивает хорошее качество сушки, однако работы по изучению влияния такой сушки на механические свойства древесины еще не закончены. Не проведены также сравнительные испытания различных сушильных камер. В отличие от всех других типов сушильных камер сушка в среде перегретого пара может вестись только

в камерах автоклавного типа, которые должны изготавливаться на заводах и только собираться на месте использования.

В последние годы появилось много работ по автоматизации управления процессом сушки. Как правило, предметом регулирования являются температура и влажность воздуха. По существу это не программное регулирование, а только дистанционный контроль. Он облегчает труд человека, но не исключает его участия в контроле процесса сушки. Программное управление процессом сушки можно осуществить только тогда, когда мы сможем анализировать внутренние напряжения высушиваемого материала. Но это еще в будущем.

Для дальнейшего развития сушильной техники и наращивания в короткие сроки объемов сушки необходимо в самом срочном порядке нашим научным и проектным институтам решить ряд серьезнейших задач. Прежде всего, для облегчения и индустриализации строительства необходимо разработать ограждения из разборных панелей. Для получения требуемого эффекта надо совместно с гидротехниками провести изыскания по паропроницаемости бетонов и по защитным покрытиям, которые могут обеспечить высокую устойчивость при длительном воздействии высоких температур и влажности.

Необходимо организовать серийное изготовление оборудования для сушилок: осевых вентиляторов, калориферов с антикоррозийным покрытием, конденсационных горшков, паронепроницаемых дверей, контрольно-измерительных приборов и т. п. А для того, чтобы выбрать наилучшие из имеющихся решений для серийного производства, надо провести широкие сравнительные испытания конструкций сушилок, приборов, систем дистанционного управления. Необходимо также провести сравнительные испытания сушилок автоклавного типа, чтобы быстрее организовать их заводское изготовление.

Наконец, вопрос о механизации погрузочно-разгрузочных работ. По подсчетам Гипродрева, при формировании сушильных штабелей вручную на каждую тысячу кубометров пиломатериалов затрачивается 210 человеко-дней. В то же время при применении пакетоформиловочных машин затраты труда снижаются до 38 человеко-дней. Другими словами, производительность увеличивается более чем в пять раз.

При конструировании укладочных машин возможны два решения: создать машину, которая укладывала бы сразу целый сушильный штабель высотой 2,6 метра или же формировала пакеты высотой по 1,3 метра. Грузоподъемность подъемных и транспортных средств, имеющих на заводах, как правило, составляет 5 тонн. Поэтому удобнее иметь дело с пакетами, а не с целыми штабелями. Однако этот вопрос подлежит дополнительной проверке. В настоящее время проектируется пакетоукладочная машина для рядовой укладки досок на прокладках без шпаций с шириной пакета 1,8 и высотой 1,3 метра. Первый образец этой машины будет изготовлен в 1964 году заводом «Северный коммуналь» Ленсовнархоза. В текущем году будут проведены сравнительные испытания всех изготовленных пакетоформиловочных машин.

Гипродрев в своих схемах проектирует формирование сушильных штабелей из двух пакетов с помощью тельфера, а транспортировку их — самоходной траверсной тележкой или автолесовозом модели Т-110, предназначенным для перевозки пакета шириной 1800 миллиметров.

Пока, до освоения производства пакетоформиловочных машин, для облегчения формирования пакетов могут быть использованы вертикальные подъемники. Затраты труда на формирование пакетов такими подъемниками снижаются вдвое против укладки вручную.

Широкое внедрение передовой техники и технологии сушки древесины и рациональная организация ее позволят уже в ближайшее время резко увеличить мощность сушильных хозяйств предприятий и выпуск высококачественных пиломатериалов.

Решение вопроса о замене устаревшего оборудования является неотложной задачей не только в машиностроении, но и в других отраслях промышленности. Плановым органам и совнархозам, промышленным партийным организациям надо как следует разобраться в этом и предусмотреть замену старого оборудования новым, более производительным.

(Из речи товарища Н. С. Хрущева на совещании работников промышленности и строительства РСФСР).

О ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ГНУТО-КЛЕЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МЕБЕЛИ

Инж. З. И. УШЕРЕНКО

Технология производства гнуто-клеенных деталей и изготовления из них мебели предусматривает следующие основные операции: изготовление шпона и прирезных заготовок из него для блоков, склеивание гнуто-клеенных блоков, изготовление из блоков деталей необходимых форм и размеров, отделка и хранение готовых деталей, сборка их в изделия.

По этой технологии в настоящее время проектируются и строятся следующие типовые виды производств.

1. Отдельные участки склеивания блоков и изготовления из них деталей во вновь строящихся фанерных цехах при деревообрабатывающих и мебельных комбинатах (Апшеронский ДОК, Ленинградский мебельный комбинат и др.). Готовая продукция (в виде обрезных клеенных блоков или заготовок, полученных после распиловки блоков) поставляется на мебельные предприятия для изготовления деталей, их отделки и последующей сборки в изделия.

На этих участках из блоков могут также полностью изготавливаться детали окончательных форм и размеров, которые будут поставляться мебельным фабрикам для отделки и последующей сборки в изделия.

2. Отдельные цехи при действующих фанерных заводах для склеивания блоков и изготовления из них деталей (Кулдигский фанерный завод «Вулкан» Латвийского СНХ и др.).

Обработанные детали поставляются мебельным фабрикам для отделки и сборки в изделия.

3. Мебельные цехи при фанерных заводах, в которых полностью изготавливается мебель с применением гнуто-клеенных деталей, начиная с процессов склеивания блоков и кончая сборкой отделанных деталей в изделия (Львовский фанерный завод).

4. Цехи при мебельных фабриках (Сатисская мебельная фабрика и др.), в которых так же, как и в предыдущем случае, полностью изготавливается мебель (эти мебельные фабрики не располагают шпоном собственного изготовления, и при фабриках строятся специальные цехи для производства шпона).

Пример отдельного участка склеивания блоков, заложен-

Поток склеивания блоков П- и Л-образной формы полностью автоматизирован и состоит из автоматической линии для формирования пакетов и группы четырехплунжерных прессов усилием 100; 200 и 430 т, сблокированных между собой распределительным роликовым транспортером, подающим пакеты к прессам, и ленточным транспортером, принимающим склеенные блоки из прессов (линия формирования пакетов и четырехплунжерные прессы описаны ранее).

Поток производства блоков незамкнутого контура, не имеющих П- и Л-образной формы, состоит из автоматической линии сборки пакетов и группы гидравлических прессов универсального типа четырехколонной и цельнорамной конструкции, изготовляемых для разных отраслей народного хозяйства.

В данном случае рекомендуются прессы усилием 200 т марки П-457 Оренбургского завода и прессы усилием 150 т марки ПЭ-150 Завода испытательных машин Краснодарского совнархоза.

Склеивание блоков замкнутого контура (царг гнуто-столярных стульев) проектируется в многоплунжерных прессах царгового агрегата ЦА-2 Усть-Ижорского фанерного завода.

Склеивание блоков для задних ножек гнуто-столярных стульев предусматривается на прессах ПК 850×850 производства Калининградского завода, с загрузочной и разгрузочной этажерками.

Примером отдельного цеха при действующем фанерном заводе может служить строящийся в настоящее время цех гнуто-клеенных деталей мебели при фанерном заводе «Вулкан» Латвийского совнархоза (рис. 2). Готовые прирезные заготовки поступают из фанерного цеха завода.

Цех предназначается для производства гнуто-клеенных деталей замкнутого и незамкнутого контуров и состоит из отделений склеивания блоков и изготовления из них деталей незамкнутого контура (см. рис. 2) и отделений склеивания блоков и изготовления из них деталей замкнутого контура.

Отделение склеивания блоков незамкнутого контура включает в себя два потока: поток для склеивания блоков П- и Л-образной формы и задних ножек гнуто-столярных стульев и

поток для склеивания блоков типа комбинированных спиннок-сидений стульев и других профилей, не имеющих П- и Л-образной формы.

Отделение деталей незамкнутого контура оснащено полуавтоматическими и автоматическими агрегатными станками ОБ, ФШН и ФС, которые находятся в стадии рабочего проектирования.

На станке ОБ предусматриваются обработка выдержанных после склеивания блоков П- и Л-образной формы и раскрой их на чистовые заготовки. Автоматический станок ФШН предназначен для обработки после станка ОБ чистовых заготовок и придания им окончательных форм и размеров. Полуавтоматический станок ФС служит для обработки выдержанных после склеивания блоков типа комбинированных спиннок-сидений стульев.

Склеивание блоков замкнутого контура — царг и колец гнуто-столярных стульев предусматривается на поточной линии (ЦНИИФМ) с раздельными прессованием и отверждением клея спрессованных блоков.

Поточная линия ЦНИИФМа состоит из станка для прессования (сгибания) блоков из намазанных клеем листов шпона на вокруг шаблона (оправки) и камеры отверждения спрессованный (согнутый) на станке блок в зажатом вокруг шаблона состоянии транспортируется в камеру отверждения с воздушным нагревом при температуре 90—110°.

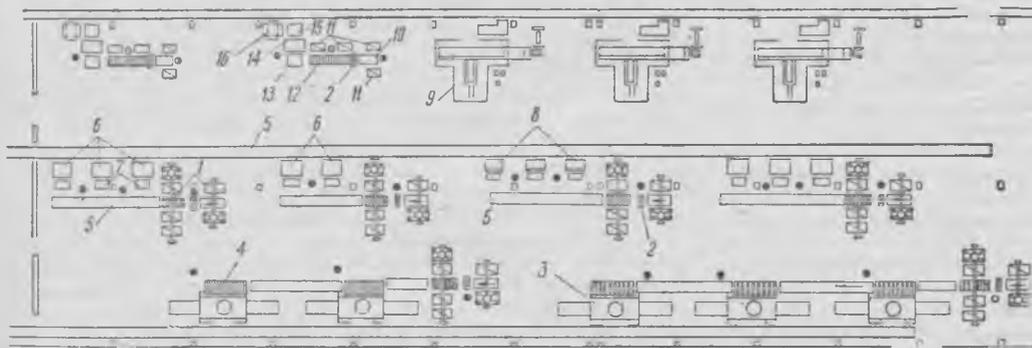


Рис. 1. Участок склеивания блоков заготовок в фанерном цехе (Апшеронский ДОК):

1 — автоматическая линия сборки пакетов; 2 — клеенаназывающие вальцы; 3 — четырехплунжерные прессы; 4 — роликовые транспортеры; 5 — ленточные транспортеры; 6 — прессы П-457; 7 — загрузочные механизмы; 8 — прессы ПЭ-150; 9 — царговые агрегаты ЦА-2; 10 — стол перед вальцами; 11 — подстопные места для заготовок шпона; 12 — стол для формирования пакетов; 13 — загрузочная этажерка; 14 — пресс ПК (850×850); 15 — разгрузочная этажерка; 16 — разгрузчик

ного в проекте строящегося фанерного цеха на Апшеронском ДОКе, приведен на рис. 1.

Участок склеивания блоков обеспечивается готовыми прирезными заготовками, поступающими из фанерного цеха. Участок состоит из трех потоков: потока склеивания блоков П- и Л-образной формы; потока склеивания блоков типа комбинированных спиннок-сидений стульев (состоящий из двух типов деталей), блоков для спиннок и сидений мягких гнуто-столярных стульев подлокотников для диванов и кресел и др.; и третьего потока, предназначенного для склеивания блоков замкнутого контура (царг), а также задних ножек стульев.

Изготовление из склеенных блоков замкнутого контура царг и колец предусматривается на полуавтоматической линии, предложенной инж. Г. А. Угничем и др.

Цехи изготовления мебели, начиная с процессов склеивания блоков и кончая сборкой отделанных деталей в изделия (независимо, находятся ли они при фанерных заводах или мебельных фабриках), состоят из аналогичных вышеописанным отделений склеивания блоков, изготовления из блоков деталей и отделений отделки, хранения и сборки отделанных деталей в изделия.

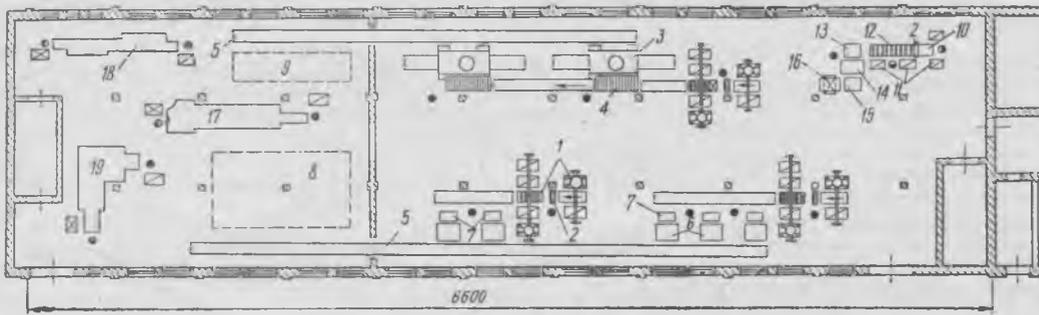


Рис. 2. Цех гнuto-клееных деталей (фанерный завод «Вулкан»):

1 — автоматическая линия сборки пакетов; 2 — клеенамазывающие вальцы; 3 — четырехплунжерные прессы; 4 — роликовые транспортеры; 5 — ленточные транспортеры; 6 — прессы П-457; 7 — загрузочные механизмы; 8 — место выдержки блоков типа спинки-сидений и др. после склеивания; 9 — место выдержки блоков П- и Л-образной формы после склеивания; 10 — стол перед вальцами; 11 — под-стопные места для заготовок шпона; 12 — стол для формирования пакетов; 13 — загрузочная этажерка; 14 — пресс ПК (850×850); 15 — разгрузочная этажерка; 16 — разгрузчик; 17 — полуавтоматический агрегатный станок ОБ; 18 — автоматический станок ФШН; 19 — полуавтоматический станок ФС

Гнuto-клееные блоки рекомендуется склеивать главным образом клеями на основе смол марок М-60 и М-70. Эти клеи благодаря своим высоким клеящим свойствам быстро отверждаются и наиболее пригодны для склеивания с кратковременным производственным циклом как в поле токов высокой частоты, так и при нагреве токами низкого напряжения.

Нагрев склеиваемых блоков производится паром с помощью горячих пресс-форм, токами низкого напряжения, в поле токов высокой частоты и горячим воздухом. Нагрев паром аналогичен нагреву при склеивании клееной фанеры в многостажных гидравлических прессах. Нагрев токами низкого напряжения основан на выделении тепла при прохождении по проводнику электрического тока большой силы. Для этого используется электрический ток промышленной частоты путем его трансформирования до напряжения от 4 до 20 в. Напряжение в первичной цепи составляет 220/380 в.

Для трансформирования тока применяются однофазные или трехфазные понижающие трансформаторы отечественного производства мощностью 5; 10; 15 квт.

В качестве нагревательных элементов применяют алюминиевую фольгу толщиной 0,1 мм, алюминиевые или латунные ленты толщиной 0,3—0,5 мм. Нагреватели укладывают на рабочие поверхности пуансона и матрицы пресс-форм и подключают через трансформаторы в сеть.

Оптимальным значением удельной мощности нагрева, т. е. отношения мощности, потребляемой при нагреве К нагреваемой площади, являются примерно 6 квт/м².

Мощность трансформаторов определяется в зависимости от сопротивления электронагревателя и потребной мощности нагрева.

Нагрев токами низкого напряжения целесообразно применять при склеивании блоков тонких сечений, где процесс длится не более 4—5 мин.

Склеивание блоков больших толщин, например ножек бесцарговых стульев и корпусной мебели толщиной до 35 мм, производить с нагревом токами низкого напряжения нецелесообразно. Необходимо применять в этом случае нагрев в поле токов высокой частоты. Этот вид нагрева является наиболее совершенным и имеет ряд преимуществ перед остальными видами нагрева, а именно:

1. Благодаря равномерному прогреву пакета клей отверждается одновременно во всех слоях, тем самым повышается качество склеивания и уменьшается деформация после склеивания.

2. Изменяя частоту и напряженность электрического поля, можно в определенных границах изменять скорость нагрева, а следовательно, и скорость склеивания.

3. При склеивании в поле ТВЧ требуются меньшие производственные площади.

Для склеивания в поле ТВЧ применяются высокочастотные генераторы отечественного производства марок ЛГЕ-35, ЛГД-10, ЛГД-30 и ГС-48 с максимальной колебательной мощностью от 2 до 50 квт. Максимальная мощность, потребляемая от сети, колеблется в пределах от 5 до 82 квт.

Нагрев горячим воздухом до температуры 90—110° осуществляется в специальных камерах. Блоки в зажатом состоянии после запрессовки помещаются в камеры с нагретым воздухом, где выдерживаются до 45 мин. В течение этого времени происходит отверждение клея до степени, позволяющей производить распиловку блоков на заготовки и последующую их обработку. Камеры устанавливаются в поточную линию производства гнuto-клееных деталей.

Пресс-формы для склеивания в зависимости от вида обогрева могут быть изготовлены из металла (для обогрева паром) и из фанеры, фанерных плит, а также древесного слоистого пластика (для обогрева токами низкого напряжения или в поле ТВЧ). Пресс-формы в типовых прессах могут быть установлены в один и несколько этажей.

В настоящее время с помощью пресс-форм с паровым обогревом склеиваются блоки задних ножек, спинки и сиденья гнuto-столярных стульев, футляры для телевизоров и др.

Блоки для задних ножек гнuto-столярных стульев могут склеиваться в пресс-формах с обогревом токами низкого напряжения на пневматических прессах облегченной конструкции. Такой пресс изготовлен мастерскими ЦНИИФМа и установлен на фанерном заводе «Вулкан». Пресс обеспечивает за год изготовление задних ножек при двухсменной работе для 260 тыс. стульев.

Склеивание блоков более сложных профилей, типа спинки-сидений стульев, в пресс-формах обычного типа сопровождается большим количеством брака. Брак получается

П а р а м е т р ы	Клей К-17			Клей М-4			Клей М-60			Клей М-70		
	при толщине блоков (мм) до											
	10	20	35	10	20	35	10	20	35	10	20	35
Вязкость клея, °ФЭ	40—90			1,0—2,5			1,5—4,0			1,0—5,0		
Вязкость клея по ВЗ-4, мин.	—			—			—			—		
Время от начала нанесения клея до загрузки пакетов в пресс, мин.	—			Н е б о л е е 60			—			Н е б о л е е 30		
Продолжительность прессования, мин.:												
при нагреве токами низкого напряжения	До 8,0	14,0	25,0	6,5	9,5	17	5,5	8,5	16,0	4,5	7,5	15,0
при нагреве паром	9,0	18,0	30,0	7,5	15,0	25	7,0	14,0	24,0	5,5	11,0	18,0

Примечания. 1. Расход клея—110—130 г/м². 2. Время от начала загрузки первого пакета до установления полного давления — не более 1,5 мин. 3. Удельное давление — 8—10 кг/см². 4. Температура на рабочей поверхности пресс-форм — 125—145°. 5. Продолжительность выдержки блоков после склеивания до начала их обработки — 1—2 суток.

в виде недопрессовки средней части или загибов (крючков) на концах блоков.

При склеивании блоков с одновременной их отделкой текстурной бумагой или декоративным пластом отделочный слой разрывается в середине заготовки или по краям.

С целью устранения этого вида брака ЦНИИФМ разработал пресс-форму последовательного действия. Суть ее работы заключается в следующем. В начале процесса прессования приводится в действие основной пуансон, который, опускаясь на пакет, прессует его среднюю часть. При этом пуансоны, расположенные сбоку и укрепленные на отдельной подвижной траверсе, соединенной с плунжером выталкивателя, в прессовании не участвуют.

В дальнейшем включается в работу выталкиватель, который поднимает боковые пуансоны пресс-формы и производит прессование концевых элементов блока.

Пресс-формы из фанеры и фанерных плит изготавливаются полностью на деревообрабатывающем оборудовании; заготовки для пресс-форм из ДСП распиливаются на круглопильных станках по дереву, а строгаются на металлорежущих строгальных станках.

Детали пресс-формы рассчитываются на прочность с учетом общего прессового усилия, которое определяется из уравнения всех действующих при прессовании сил.

Временные режимы склеивания блоков незамкнутого контура приведены в таблице.

О ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕБЕЛЬНЫХ ЛАКОВ ДЛЯ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ*

Инж. И. И. ШУБИНА

Московский лесотехнический институт

Сушка лакокрасочных покрытий — наиболее длительная операция в процессе отделки изделий. Поэтому интенсификация процессов сушки покрытий является весьма актуальной задачей.

Подвод тепла к лакокрасочному покрытию при его сушке возможен или снаружи (от окружающего изделия горячего воздуха) или изнутри (от изделия). В последнем случае покрытие начинает высыхать с внутренних слоев и не образуется поверхностной пленки, препятствующей удалению паров растворителя из нижних, невысохших слоев, как это имеет место при конвекционной сушке. Направление потока тепла совпадает с направлением потока паров растворителей. Удаление их происходит со свободной жидкой поверхности, что ускоряет процесс сушки и позволяет получить менее пористые и более доброкачественные покрытия.

Такая схема подвода тепла к покрытиям может иметь место при сушке с предварительным аккумулярованием тепла и при радиационной сушке инфракрасными лучами в случае высокой прозрачности лакокрасочных покрытий для теплового излучения. При предварительном нагреве изделий приходится иметь дело с ограниченным запасом тепла. С помощью радиации тепло можно подводить в течение любого времени, причем в единицу времени тепла можно передать во много раз больше, чем при конвекции. Поэтому применение радиационного нагрева для сушки лакокрасочных покрытий вызывает постоянный и неослабный интерес у исследователей и производственников.

При сушке с помощью радиации тепло к телу передается от нагретого тела-излучателя, являющегося генератором теплового излучения. Любой излучатель генерирует целый спектр тепловых волн, однако максимум излучения приходится на определенную длину волны, зависящую от температуры излучателя и определяемую для абсолютно черных тел по формуле Вина: $T\lambda_{\max} = \text{const}$, где T — абсолютная температура тела, °С; а λ_{\max} — длина волны в микронах, на которую приходится максимум излучения. С повышением температуры этот максимум смещается в сторону более коротких волн.

Лучи, падающие на тело, частично отражаются, частично поглощаются, частично проходят сквозь тело. В тепло превращается лишь та часть энергии, которая поглощается телом.

Известно, что различные частицы материи (молекулы, атомные радикалы, атомы, электроны и т. д.) находятся на различных энергетических уровнях, которым соответствуют различные виды движения с разной частотой колебаний. Частицы материи поглощают те виды лучистой энергии, частота которых совпадает с собственной частотой движения частиц. Частота колебательных и вращательных движений

молекул и отдельных групп атомов лежит в интервале частот инфракрасного излучения, т. е. они находятся на одном энергетическом уровне. Благодаря этому инфракрасные, или, как их называют по эффекту воздействия, тепловые лучи, поглощаются молекулами и группами атомов тела. Энергия движения их при этом увеличивается, приводя к нагреву тела.

Считается, что лаки почти прозрачны для теплового излучения в широком диапазоне длин волн, что лучистая энергия почти без потерь проходит через слой лака, поглощается подложкой, нагревает ее, и уже от подложки тепло снизу передается лаковой пленке. Таким образом, при радиационной сушке предполагается подвод тепла к покрытию снизу от изделия со всеми вытекающими отсюда преимуществами, не говоря уже о том, что передача тепла от нагревателя к подложке должна происходить почти мгновенно.

Действительно, опыт применения радиационной сушки как у нас в стране, так и за рубежом для многих лаковых покрытий на металле показал значительное ускорение сроков сушки по сравнению с конвекционной [1, 2, 3, 5].

При первом применении лучистой тепловой энергии для сушки лаковых покрытий в качестве излучателей использовали электролампы с максимумом излучения в области длин волн 1—1,5 мк. Однако в последнее время начинают получать широкое применение темные излучатели (температура нагрева 400—600°), которые при меньшем расходе электроэнергии обеспечивают хорошее качество и скорость сушки. Кроме того, установлено, что на поглощение инфракрасных лучей с малой длиной волны (1—2 мк) большое влияние оказывает цвет покрытия и что пигментированные покрытия значительно хуже пропускают коротковолновое излучение, чем прозрачные. Для длинноволнового излучения (3—5 мк), как установлено рядом исследователей, цвет покрытия и присутствие пигментов не имеют значения [1, 3].

Оптимальная температура излучателей для сушки лаковых покрытий на древесине еще недостаточно изучена. Центральный научно-исследовательский институт технологии и организации производства, проводивший работы по сушке лаковых покрытий на древесине, рекомендует низкотемпературные излучатели с температурой на поверхности 200—250° [6], предполагая, что все преимущества темных излучателей с температурой нагрева 400—600° сохраняются и при значительно меньших температурах в случае применения их для сушки прозрачных лаковых покрытий. Проницаемость лаковых покрытий для максимума инфракрасного излучения при выбранной температуре не проверялась. Однако опыт применения таких низкотемпературных излучателей показал ускорение сроков сушки значительно меньше ожидавшегося. Предполагавшееся высокое качество сушки также не обеспечивалось [7].

Проницаемость одного и того же материала, различная для волн разной длины, связана с частотами собственных ко-

* Работа выполнена на кафедре столярно-механических производств Московского лесотехнического института под руководством проф. Б. М. Буглая.

лебаний молекул и атомов вещества, как указывалось выше, и имеет чередующиеся максимумы и минимумы.

Для того чтобы подвод тепла при радиационной сушке осуществлялся действительно снизу, необходимо температуру излучателя выбрать с учетом проницаемости лаковой пленки для максимума его излучения.

Так как наилучшей для сушки лаковых покрытий древесины считалась температура излучателя около 200° [6], в первую очередь нами были проведены работы по определению проницаемости лаков для тепловых лучей, генерируемых излучателями с температурой 160—300°.

Испытывались лаки НЦ-312, НЦ-315м, ТК-3, ТК-11, МЧ-52. Проницаемость определялась на установке МЛТИ, выполненной по схеме проф. П. Д. Лебедева. В радиометре системы проф. А. Н. Бойко использовался термостолбик из 31 терморпары с водяным охлаждением.

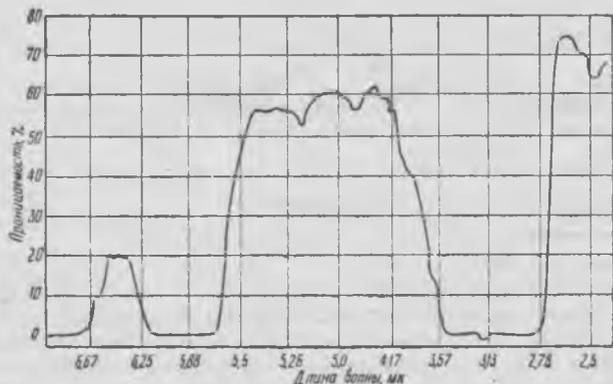


Рис. 1. Спектральная проницаемость нитролака ТК-11 в инфракрасной области 7—2,5 мкм (жидкая пленка, $h \approx 150$ мкм)

Проницаемость определялась отношением прошедшего сквозь тело теплового потока E_1 (пропорционального разности $a_4 - a_3$) к общему интегральному потоку от излучателя E_0 (пропорциональному разности $a_2 - a_1$) по формуле, рекомендуемой проф. П. Д. Лебедевым [3]:

$$P = \frac{E_1}{E_0} = \frac{a_4 - a_3}{a_2 - a_1} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где a_1 — э.д.с. термостолбика радиометра, определяемая по шкале гальванометра при визировании радиометра на холодный излучатель;

a_2 — то же, при визировании на горячий излучатель;

a_3 — то же, при визировании радиометра на испытуемый образец;

a_4 — то же, при визировании радиометра на испытуемый образец, помещенный на пути теплового потока E_1 .

Проницаемость жидких лаков первоначально определялась на подложке по принятой для жидких материалов методике [3, 4] с заранее определенной проницаемостью по формуле:

$$P_A = 100\% - (P_n - P_{n+A}), \quad (2)$$

где P_A — проницаемость лаковой пленки;

P_n — проницаемость подложки;

P_{n+A} — проницаемость подложки со слоем лака.

В качестве подложки использовалось специальное стекло с высокой (51—61%) проницаемостью для инфракрасных лучей. Определялась проницаемость жидких пленок сразу после налива и сухих — после высыхания.

Проницаемость жидких пленок на подложке, вычисленная по формуле (2), для лаков ТК-3, НЦ-312, НЦ-315м, ТК-11 и МЧ-52 составляла во всех случаях 55—65%. После высыхания пленок проницаемость образовавшихся сухих покрытий, вероятно за счет испарения растворителей, увеличилась на 5—10% и составляла около 70% для всех лаков.

С целью проверки этих данных определялась проницаемость сухих пленок тех же лаков, но без подложки, в свободном состоянии. Эти определения показали проницаемость вдвое меньшую, чем проницаемость пленок на подложке, вычисленная по формуле (2). Этот неожиданный на первый взгляд результат можно объяснить селективным (избиратель-

ным) поглощением материалами инфракрасных лучей разных частей спектра (рис. 1—3). Так как любой излучатель генерирует целый спектр инфракрасных лучей, а материалы обладают селективным поглощением, то в зависимости от совпадения или несовпадения частей спектра, поглощаемых подложкой и пленкой, метод определения проницаемости на подложке должен давать разные результаты, завышенные во всех случаях, когда области поглощения подложки и лака в той или иной мере накладываются друг на друга.

В связи с этим в дальнейшем для определения проницаемости покрытий с помощью радиометра системы Бойко мы пользовались только свободными сухими лаковыми пленками без подложки.

Исследования показали, что проницаемость всех испытывавшихся лаков увеличивается с увеличением температуры от 160 до 300°. Для пленок толщиной 50—60 мкм проницаемость изменялась от 20—25% при 160° до 30—35% при 300°. Проницаемость пленок уменьшается с увеличением их толщины. Так, при температуре излучателя 250° и толщинах пленки 50; 90—100; 200 мкм через пленку проходит соответственно 30; 20 и 8—10% всей энергии (дальнейшее увеличение толщины до 300 мкм уменьшает проницаемость незначительно). Таким образом, даже через пленку толщиной 50 мкм проходило, достигая подложки, лишь около трети всей энергии. Это показывает, что при применении излучателей, нагретых до температуры, близкой к 200°, высыхание покрытий происходит по схеме, мало отличающейся от схемы процесса сушки при конвекционном нагреве. Для правильного выбора температуры излучателей наибольший интерес представляют данные о проницаемости лаковых пленок для монохроматического излучения (излучения, содержащего волны одной длины) различных участков спектра, примерно для волн длиной от 6 до 2 мкм.

Такие данные были получены нами на инфракрасном спектрографе «Hilger watts», предназначенном для спектрального анализа, расшифровки химического состава вещества и структуры его молекул.

Прибор позволяет получать автоматически записанные спектрограммы твердых, жидких и газообразных веществ. Спектрографические кривые проницаемости на этом приборе были получены в диапазоне длин волн от 7 до 2,5 мкм для жидких и сухих пленок наиболее употребляемых мебельных лаков (ТК-3, ТК-11, НЦ-312, НЦ-315м, МЧ-52, ПЭ-214, ПЭ-220).

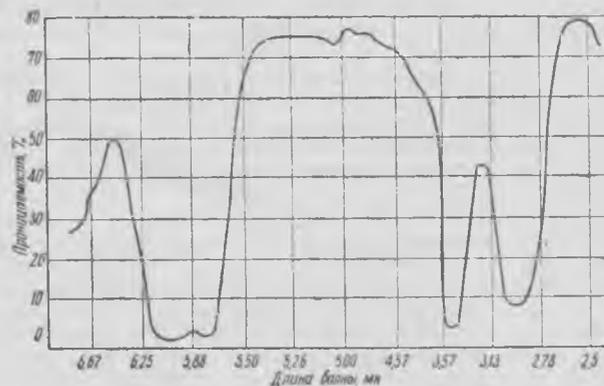


Рис. 2. Спектральная проницаемость нитролака ТК-11 в инфракрасной области 7—2,5 мкм (сухая пленка, $h \approx 50$ мкм)

Полученные кривые (см. рис. 1—3) показали, что в исследованном диапазоне волн для всех жидких лаков и сухих пленок имеют место общие полосы поглощения для волн длиной 6,2—5,7 мкм, 3,5 мкм и 2,7 мкм. Области излучения с наибольшей проницаемостью лежат для всех испытанных материалов в диапазоне длин волн 5,5—3,7 мкм и 2,75—2,5 мкм.

На рис. 1 приведена кривая проницаемости жидкого лака ТК-11. Толщина жидкой пленки составляла 150 мкм, что соответствует после высыхания покрытию толщиной 50—60 мкм. На рис. 2 приведена кривая пропускающей сухой пленки лака ТК-11 толщиной около 50 мкм, на рис. 3 — кривая пропускающей жидкой пленки лака ПЭ-220 толщиной около 120 мкм, что соответствует толщине сухой пленки около 70—80 мкм.

Из приведенных рисунков видно, что, несмотря на некоторое различие в форме кривых, лаки имеют общие полосы поглощения и максимального пропускания, что обусловлено их химическим составом.

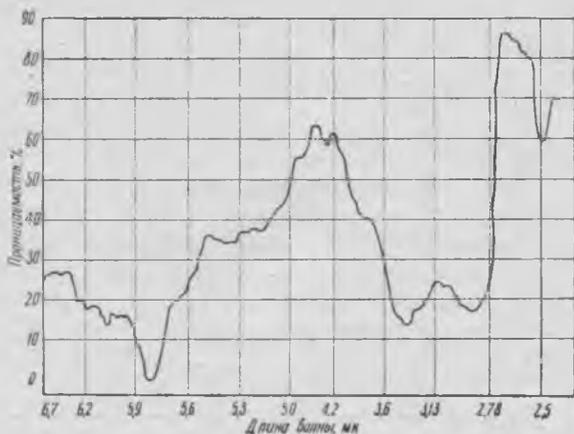


Рис. 3. Спектральная проницаемость полиэфирного лака ПЭ-220 в инфракрасной области 7—2,5 мк (жидкая пленка, $h \approx 120$ мк)

По литературным данным [1, 2, 8] известно, что те же полосы поглощения, что и полученные у испытывавшихся лаков, имеют место у ряда чистых растворителей: бензола, толуола, четыреххлористого водорода. Интенсивное поглощение в этих же областях имеют группы $\text{H}_3\text{C}-\text{H}_3\text{C}$; $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$; $\text{HC}\equiv\text{CH}$. Полиэфиры (простые и сложные) дают полосу поглощения $\lambda \approx 2,9$ мк; ароматические и алифатические соединения поглощают излучение с $\lambda \approx 3,3-3,4$ мк. В области длин волн 5—6 мк сильно поглощают ангидриды с открытой цепью, кетоны, альдегиды, амины [1, 2, 8].

Можно предположить, что большинство существующих и вновь появляющихся лаков будет иметь те же области поглощения и пропускания, так как в состав большинства известных в настоящее время пленкообразователей и растворителей входят вещества, имеющие вышеперечисленные группы атомов.

Проницаемость жидких пленок по спектрограммам во всех случаях примерно на 10% ниже, чем сухих пленок в областях наибольшего пропускания.

Влияние толщины пленок на их проницаемость на спектрографе специально не исследовалось, однако в процессе работы были получены некоторые данные. Так, при толщине жидкой пленки лака ТК-11 и НЦ-315м 150 мк проницаемость пленки составляла около 60—65% в оптимальном диапазоне длин волн, при толщине же жидкого слоя 90 мк — более 80%.

В соответствии с полученными на спектрограммах областями наибольшего пропускания, пользуясь вторым законом Вина, можно примерно определить температуру излучателей, при которой максимум излучения будет приходиться на тепловые лучи с длиной волны, соответствующей максимальной проницаемости мебельных лаков. Ориентировочно это будут температуры в 300—550° и 800—900° (имеются в виду температуры, ограниченные диапазоном волн, начиная с 2,5 до 7 мк).

Примерно при этих температурах излучателей можно ожидать, что значительная часть направленной на изделие тепловой энергии будет проходить через прозрачное лаковое покрытие и нагревать подложку. Нужно, однако, отметить, что количество проникающей радиации при этом будет меньше, чем это можно видеть на участках графиков, соответствующих наибольшей проницаемости, так как только часть радиации излучателя будет приходиться на оптимальную длину волны.

Это положение подтверждается опытами. На рис. 4 показана проницаемость сухих пленок лаков ТК-3 и НЦ-312 толщиной 50 мк для суммарного теплового потока от керамического излучателя при различных температурах его нагрева. Наблюдения были проведены с помощью радиометра на установке МЛТИ.

На графике можно видеть, что проницаемость пленок, незначительная при температуре излучателя 160—270°, стано-

вится значительно большей при температуре 350—500°, однако и в этом случае она остается много меньше проницаемости таких же пленок для монохроматического излучения (сравни с рис. 1 участок кривой, соответствующий длинам волн 5,5—3,5 мк).

На установке МЛТИ были также проделаны опыты по определению зависимости проницаемости лака ТК-3 для суммарного излучения (генерируемого керамическим излучателем при температурах 300—500°) от толщины пленки. На рис. 5 для примера приведен график этой зависимости, полученной при исследовании пленок толщиной 20; 30; 50; 70; 100 и 150 мк при температуре излучателя 475°.

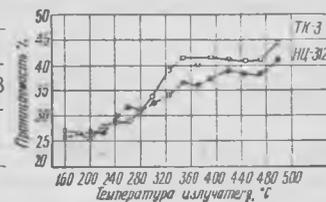


Рис. 4. Зависимость проницаемости сухих пленок лаков ТК-3 и НЦ-312 от температуры излучателя ($h \approx 50$ мк)

Как видно из графика, проницаемость падает от 55% для пленки толщиной 20 мк до 15—17% для пленки толщиной 150 мк. Проницаемость пленки толщиной 50 мк при этой температуре составляла 41—42%. Величины проницаемости для всех толщин оказались в 1,5—2 раза больше величин, полученных при температурах излучателя 160—200°.

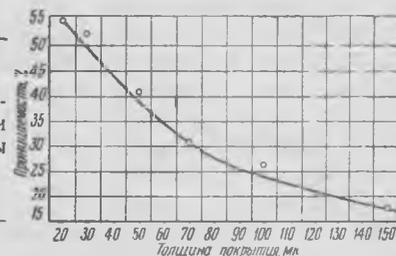


Рис. 5. Зависимость проницаемости сухой пленки лака ТК-3 от толщины пленки

Нами были получены данные проницаемости основных мебельных лаков в интервале длин волн от 7 до 2,5 мк для монохроматического спектра. (Максимумы такого излучения генерируются примерно при температурах 150—900°). Наилучшими оказались участки длин волн от 5,5 до 3,7 и от 2,7 до 2,5 мк. Кроме того, были получены величины проницаемости для суммарных лучистых потоков от излучателей с температурами на поверхности от 160 до 500°.

Однако для окончательных рекомендаций требуется детальное изучение проницаемости основных мебельных лаков и в других диапазонах, включая область коротких волн, максимум излучения которых генерируется ламповыми излучателями. Температура накала нити 1500—2500°. В настоящее время эти работы ведутся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дерибере М. Практическое применение инфракрасных лучей. Л., Госэнергоиздат, 1958.
2. Леконт Ж. Инфракрасное излучение. М., Государственное издательство физико-математической литературы, 1958.
3. Лебедев П. Д. Сушка инфракрасными лучами. Л., Госэнергоиздат, 1955.
4. Павловский Л. Л. Проницаемость лакокрасочных пленок для инфракрасных лучей и их коэффициент поглощения при терморadiационной сушке. — Журн. «Лакокрасочные материалы и их применение», 1961, № 1.
5. Цырлин М. М., Гуревич В. З. Ускоренная терморadiационная сушка лакокрасочных покрытий. Горький, 1958 (ЦБТИ областного правления НТО Машпрома).
6. Маленкович Е. А., Чугунова М. В., Шноль Р. Б. Терморadiационный способ сушки лакокрасочных покрытий на дереве. М., 1960 (ЦБТИ бумажной и деревообрабатывающей промышленности).
7. Отчет ЦПКБ по теме «Исследование и разработка режимов скоростной сушки лакокрасочных покрытий», 1960.
8. Инфракрасная спектроскопия и ее применение как аналитического метода в области красок и пигментов. — Журн. «Official Digest», 1961, № 3 (США).

К ВОПРОСУ О ДИСТАНЦИОННОМ КОНТРОЛЕ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА В СУШИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

А. А. СМИРНОВ

Лесотехническая академия им. С. М. Кирова

В паровых сушильных камерах периодического действия для сушки пиломатериалов температура воздуха и психрометрическая разность по температуре сухого и мокрого термометров обычно измеряются ртутными стеклянными термометрами с ценой деления 2° или реже 1° . Следовательно, погрешность измерения в первом случае — не менее 2° , а во втором — не менее 1° . Очевидно, точность измерения температуры сухого и мокрого термометров, равная 2° , вполне приемлема и должна быть выдержана при дистанционном автоматическом контроле.

При простейшем методе дистанционного контроля сушильщик периодически подключает один за другим чувствительные элементы, размещенные в камерах, к показывающему автоматическому прибору (логометру или электронному уравновешенному мосту).

При более совершенном методе контроля используется прибор, автоматически записывающий на диаграммной бумаге изменение параметров воздуха во времени. Это позволяет анализировать протекание процессов сушки для того, чтобы в случае надобности устранить недостатки в работе сушильщика и сушильных камер. Кроме того, это необходимо при автоматическом регулировании.

В качестве чувствительных элементов логометров или электронных уравновешенных мостов могут быть применены медные или платиновые электрические термометры сопротивления или же полупроводниковые термосопротивления — термисторы.

Термометры сопротивления взаимозаменяемы в пределах одной градуировки, т. е. любой медный термометр сопротивления стандартной градуировки гр. 23 может быть заменен любым другим медным термометром той же градуировки. К одному измерительному прибору можно посредством переключателя поочередно подключать любое количество термометров сопротивления одной градуировки.

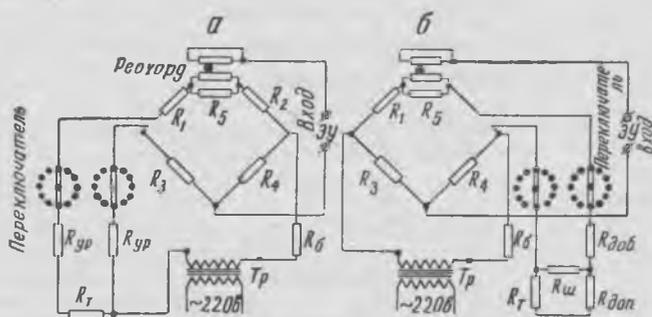
В противоположность термометрам сопротивления термисторы характеризуются нелинейной зависимостью сопротивления от температуры и разбросом характеристик, что исключает их взаимозаменяемость.

При осуществлении системы дистанционного контроля в сушильном цехе Ленинградской мебельной фабрики № 3 автор статьи предложил контуры, позволившие получить линейную шкалу электронного моста и тем самым достигнуть взаимозаменяемости термисторов по температурной характеристике.

На рисунке *а* показана принципиальная электрическая схема измерительной части электронного моста, рассчитанного на поочередное подключение двенадцати медных термометров сопротивления — шести сухих и шести мокрых.

На рисунке *б* показана электрическая принципиальная схема измерительной части того же электронного моста после переделки прибора с целью использования в качестве чувствительных элементов полупроводниковых термосопротивлений.

В этом приборе чувствительные элементы переключены в соседнее плечо моста из-за отрицательного температурного коэффициента у термисторов, изменены величины плечевых и балластного сопротивлений, а также применены контуры взаимозаменяемости термисторов. Увеличением балластного сопротивления достигнута необходимая минимальная мощность рассеивания в цепях термодатчиков.



Принципиальная электрическая схема измерительной части электронного уравновешенного моста:

а — до переделки; *б* — после переделки

Чувствительные элементы выполнены в виде тонкостенных металлических гильз диаметром 10 мм и длиной 40 мм, в которых размещены термисторы типа ММТ-4. Для улучшения теплопередачи и устранения замыкания проводников внутренняя свободная часть гильзы залита свинцовым глетом, предварительно прогретым при 400° и замешанным на глицерине. Для предохранения от коррозии гильза обернута одним слоем полистирольной микропенки, затем оплавленной при 120° . Медные выводы таким же способом изолированы один от другого.

В сушильных камерах чувствительные элементы смонтированы вблизи от смотровых окон в непосредственной близости от сухого и мокрого ртутных стеклянных термометров. Мокрый термистор увлажняется конденсатом обычным способом через марлевую обертку.

Эксплуатация указанной установки подтвердила следующее: целесообразность использования термисторов для измерения параметров воздуха в сушильных камерах, возможность применения данной измерительной схемы и надежность защиты от коррозии рабочей поверхности гильз с термисторами.

Применяя данную схему, но используя термосопротивления типа КМТ-14, можно измерять температуру газозвушной смеси в аэрофонтанных сушильках в производстве стружечных плит.

Во всех случаях мощность рассеивания не должна превышать допустимую по техническим условиям на термосопротивления, что достигается соответствующим подбором рабочего тока.

НАПРАВЛЯЮЩАЯ НАСАДКА К СВЕРЛИЛЬНО-ПАЗОВАЛЬНОМУ СТАНКУ СВПА

Н. А. МОДИН, А. А. АЛЕКСЕЕВ

Лесотехническая академия им. С. М. Кирова

Сверлильно-пазовальные станки СВПА с механическим приводом суппорта и станки СВПА-2 с гидравлическим приводом получили широкое применение для выборки гнезд на деревообрабатывающих предприятиях.

В станках СВПА и СВПА-2 имеет место неравномерная поперечная нагрузка режущего инструмента за одно качание суппорта.

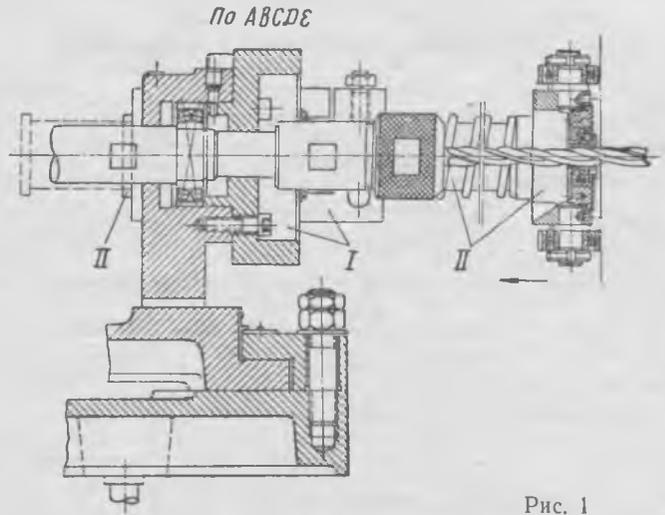
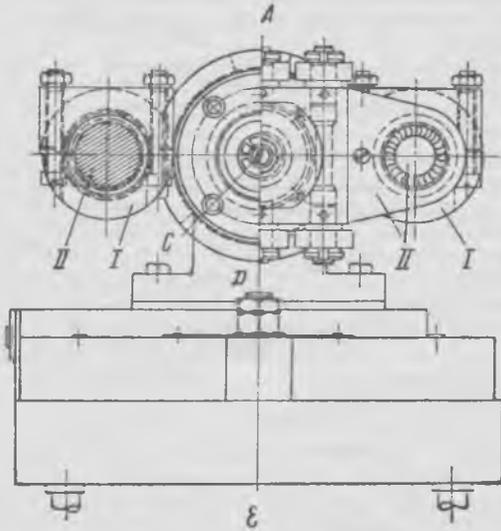


Рис. 1

Нагрузка на фрезу в направлении, перпендикулярном плоскости качания, меняется не только по величине (от нуля до некоторого максимального значения и снова до нуля), но и по своему знаку; в результате гнезда, выбираемые на станке СВПА, получаются неравномерными по ширине и с перекосом (непараллельность боковых стенок гнезда базовой плоскости). Причем перекося и разбивка гнезд тем больше, чем меньше диаметр применяемых фрез и жестче режим их работы.

Исследования точности выборки гнезд, проведенные на станке СВПА-2 с применением фрез новой конструкции*, показали, что разбивка гнезд по ширине значительно уменьшается. Ширина гнезд, выбранных этими фрезами при скоростях осевой подачи $W < 1$ м/мин, укладывается в пределы допусков 1-го и 2-го классов точности. Эти фрезы имеют повышенную жесткость, однако перекося гнезд при их работе не устраняется.

Устранение перекося и повышение точности работы станков СВПА и СВПА-2 при существующей кинематике может быть достигнуто или посредством динамического выравнивания поперечной нагрузки, действующей на фрезу на длине выбираемых гнезд, или путем повышения устойчивости самих фрез. В том и другом случае необходимо разработать специальное компенсирующее устройство, которое должно устранить перекося и обеспечить требуемую точность при различных режимах работы станка с применением концевых фрез малых и средних диаметров.

В качестве одного из возможных решений поставленной задачи в ЛТА им. С. М. Кирова предложена и испытана направляющая насадка (кондуктор) к станку СВПА.

На рис. 1 показана направляющая насадка, установленная на шпинделе станка с фрезой.

Направляющую насадку образуют два основных узла. Узел первый (рис. 2) состоит из фасонного диска 1, выполненного в виде сквозной крышки, и приваренных к нему направляющих втулок 2, снабженных бронзовыми вкладышами 3 и накладными крышками 4 в разъемной части.

* Фрезы разработаны и испытаны В. Д. Любославским на кафедре станков и инструментов ЛТА им. С. М. Кирова.

В рабочем положении первый узел насадки сопрягается своим посадочным местом с корпусом выносного подшипника шпинделя станка и крепится к указанному корпусу четырьмя винтами М10 вместо снимаемой в таких случаях сквозной крышки подшипника.

Узел второй (рис. 3) состоит из двух гладких цилиндрических штоков 1, связанных жестко между собой поперечной

рамкой 2. В центральном гнезде поперечной рамки размещается сменный стакан с подшипником 3 типа 200. В подшипнике 3 установлена стальная каленая втулка, имеющая отверстие, соответствующее диаметру используемой фрезы.

С лицевой стороны центральное гнездо поперечной рамки для защиты подшипника 3 от возможного попадания в него стружки закрывается сквозной крышкой 4.

Поперечная рамка 2 имеет шесть упорных роликов (по три сверху и внизу), выполненных в виде подшипников 5 на осях 6, причем центральные ролики выступают за пределы лицевого контура рамки 2, как это показано на рис. 3, несколько больше, чем крайние.

При сборке двух узлов насадки штоки 1 входят в соответствующие направляющие втулки 2 (см. рис. 2) и подвижно крепятся в них с ходовой посадкой по 2-му классу точности. Регулировка подвижного крепления штоков 1 (см. рис. 3) производится с помощью болтов 5 накладных крышек 4 на направляющих втулках 2. Шайбы 7 выполняют роль ограничителей продольного движения штоков 1 в направляющих втулках 2 (см. рис. 2).

Стальная каленая втулка сменного подшипника 3 (см. рис. 3) охватывает рабочую фрезу, закрепленную в патроне шпинделя, со скользкой посадкой по 3-му классу точности.

В исходном положении перед началом работы станка фреза должна выступать в осевом направлении за пределы сквоз-

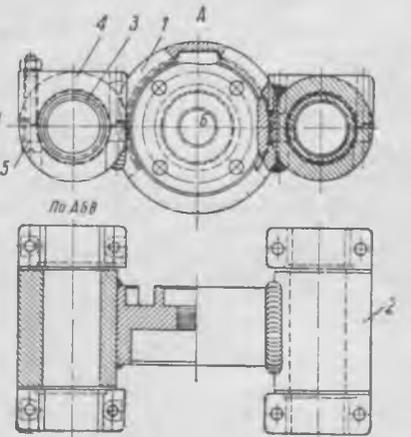


Рис. 2

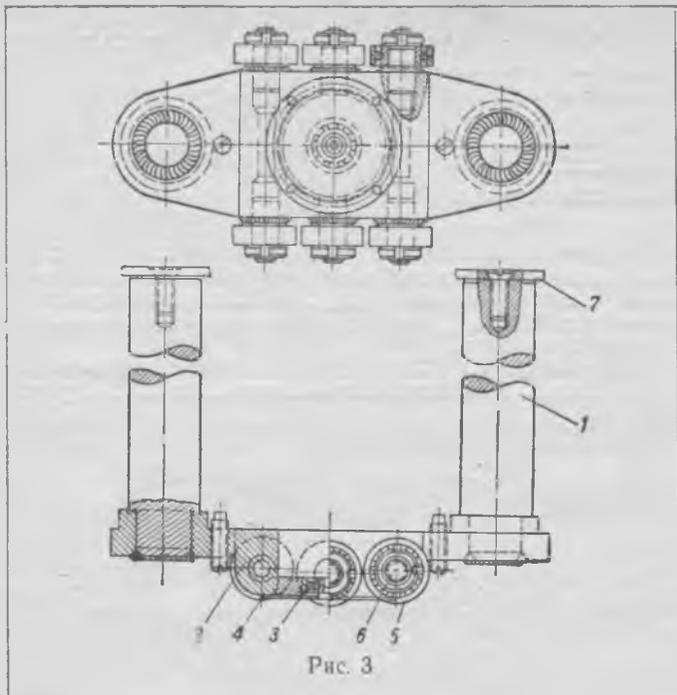


Рис. 3

ной крышки 4 не более чем на 5—6 мм. Центральные упорные ролики 5 должны при этом войти в соприкосновение с верхним или нижним зажимаемыми брусками стола станка

или с деталью, если размер ее по высоте достаточен. При работе станка направляющая насадка совершает вместе с суппортом качательное движение в горизонтальной плоскости.

По мере надвигания стола с обрабатываемой деталью на фрезу, ввиду постоянного контакта упорных роликов 5 с зажимными брусками, поперечная рамка 2 со штоками 1, помимо качательного движения, будет совершать еще поступательное движение, вдоль своих направляющих втулок 2 (см. рис. 2) в пределах заданной глубины гнезда, но не выше максимальной величины рабочего хода штоков, которая в данной конструкции принята равной 80 мм. В случае необходимости рабочий ход штоков может быть увеличен до 120 мм путем удлинения последних. После окончания выборки очередного гнезда поперечная рамка насадки вместе со штоками возвращается в исходное положение под действием пружин сжатия (см. рис. 1).

Предварительные испытания кондуктора показали полную надежность его работы. Поперечная устойчивость концевых фрез малого и среднего диаметра при этом значительно возрастает.

Гнезда, выбранные с применением кондуктора, даже при наиболее жестких режимах фрезерования ($U_0=1-1,5$ м/мин) имеют повышенную точность размеров и не выходят из допускаемых пределов, регламентируемых ГОСТ 7353—55 для стально-строительных деталей.

Применение описанной насадки обеспечивает безопасную работу на станке, так как фреза выступает за пределы насадки не более чем на 5—6 мм, а во время фрезерования она находится в древесине. Никакого забивания стружкой гнезда и инструмента при работе с насадкой не наблюдается.

Для облегчения веса конструкции рекомендуется основные детали кондуктора изготавливать из легких алюминиевых сплавов. Кондуктор может быть изготовлен на любом деревообрабатывающем предприятии собственными силами.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ БЕРЕЗЫ

Канд. техн. наук Б. Н. УГОЛЕВ, инж. В. И. ПИМЕНОВА

Московский лесотехнический институт

При построении оптимальных режимов многих технологических процессов переработки древесины необходимо учитывать влияние фактора времени на ее механические свойства. Поведение древесины под действием нагрузок во времени с достаточной полнотой могут характеризовать реологические показатели. Поэтому, например, для создания строгих методов аналитического определения внутренних напряжений, возникающих при сушке, необходимо располагать реологическими характеристиками древесины в плоскости поперек волокон [1].

Разработанная ранее [2] методика определения реологических показателей древесины была опробована в основном на древесине сосны. В результате опытов получены численные значения основных реологических характеристик древесины сосны при действии растягивающих усилий в радиальном направлении поперек волокон. Опыты проводились на древесине разной влажности при комнатной температуре.

Было установлено, что реологические показатели с увеличением содержания гигроскопической влаги снижаются. Полученные данные были использованы для расчета внутренних напряжений в тонкой, закрепленной по концам пластинке из древесины при сушке в комнатных условиях [2]. Кривые изменения величины внутренних напряжений во время сушки, построенные на основании расчетных данных, практически полностью совпали с кривыми внутренних напряжений, полученными экспериментальным путем и отражающими фактическую картину динамики напряженного состояния пластинки.

Перспективность использования реологических показателей для расчета напряжений в простейшем случае сушки

определила целесообразность проведения дальнейших исследований реологических характеристик древесины.

Для расчета внутренних напряжений, возникающих при сушке древесины, следовало установить общие закономерности влияния температуры и влажности на реологические показатели древесины, а также определить зависимость величины этих показателей от направления (радиальное или тангенциальное) и вида действующих усилий (растяжение или сжатие).

В связи с работами по изысканию оптимальных режимов сушки, проводимыми в МЛТИ под руководством П. С. Сергеевского, исследовалось поведение под нагрузкой древесины лиственных пород. Поэтому реологические свойства изучались на древесине березы.

Программа исследования предусматривала определение следующих реологических показателей древесины березы при различных температурно-влажностных состояниях: мгновенного модуля упругости N , периода релаксации n , длительного модуля упругости E , а также модуля остаточной деформаций $\epsilon_{ост}$ и предела прочности $\sigma_{пр}$. Три последних показателя были использованы для определения степени безопасности новых режимов сушки древесины березы.

Испытания проводились в основном при растяжении в тангенциальном направлении поперек волокон. В несколько меньшем объеме были поставлены опыты на сжатие. Некоторые опыты для выяснения влияния структурного направления проводились при действии усилий в радиальном направлении.

Величина внутренних напряжений в древесине определяется ее обратимыми упруго-эластическими деформациями,

развивающимися в процессе сушки. Поэтому реологические показатели находились по экспериментальной кривой упруго-эластических деформаций, образующихся при нагружении образца с постоянной скоростью.

Для того чтобы выделить из общих, полных деформаций их обратимую составляющую, образец периодически разгружался с последующими выдержками. Как известно, при испытаниях древесины некоторая доля деформации сохраняется и после разгрузки, представляя собой остаточную деформацию. Эта деформация является условно необратимой, так как при повышении температуры и влажности, а также при наложении нового силового поля она может быть снята.

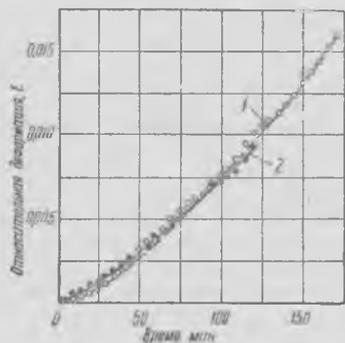


Рис. 1. Кривые полных деформаций:

1 — при непрерывном нагружении; 2 — при ступенчатом (с разгрузками) нагружении

Определенные таким образом значения остаточной деформации вычитались из полных деформаций соответствующих ступеней нагружения, и по полученным данным строилась искомая кривая обратимых упруго-эластических деформаций.

Ранее было показано [2], что для описания зависимостей обратимых деформаций древесины от напряжений в плоскости поперек волокон при комнатной температуре могут быть использованы уравнения механики систем, деформирующихся во времени [3]. Эти уравнения были получены при рассмотрении структурной модели, включающей упругий и эластический элементы, соединенные последовательно. Эластический элемент модели, определяющий запаздывающую деформацию, состоит из соединенных параллельно упругого и вязкого звеньев.

Реологические показатели находятся графоаналитическим способом. Метод их определения при испытании древесины в комнатных условиях подробно рассмотрен в отдельной статье [4]. Переходя к установлению реологических характеристик древесины березы при повышенной температуре, следовало проверить, насколько соблюдается в этом случае одно из основных положений разработанной методики, заключающееся в том, что периодические разгрузки образца не отражаются на характере его деформирования. Для этой цели были проведены опыты, в которых один из парных образцов нагружался непрерывно с заданной скоростью, а другой — с периодическими разгрузками. Результаты одного из таких опытов при испытании березы на растяжение в радиальном направлении показаны на рис. 1. Влажность древесины в момент испытания превышала точку насыщения волокна, температура составляла 60° , а скорость нагружения соответствовала $0,1 \text{ кг/см}^2 \cdot \text{мин}$. На рис. 1 видно, что кривая деформаций, составленная из отдельных участков при ступенчатом нагружении, практически полностью совпала с кривой, полученной при непрерывном нагружении образца. Следовательно, периодические разгрузки не искажают картины деформирования образца при испытаниях.

Форма и размеры образцов для испытания на растяжение были приняты согласно ГОСТ 6336—52, § 133. Размеры рабочей части образца равнялись $20 \times 20 \times 40 \text{ мм}$. Образцы для испытания на сжатие имели форму призмы с основанием размером $20 \times 20 \text{ мм}$ и высотой 40 мм . Образцы изготавливались из специально отобранных краев. Из них выпиливались тангенциальные доски, находящиеся на равном расстоянии от сердцевины, или строго радиальные сердцевинные доски. Доски в свою очередь распиливались на полутораметровые отрезки, из которых изготавливались образцы. В описываемых опытах были использованы образцы из прикомлевых отрезков досок.

Условный объемный вес древесины тангенциальных образцов составлял $0,47\text{--}0,52 \text{ г/см}^3$, радиальных — $0,54\text{--}0,56 \text{ г/см}^3$. Опыты проводились при температуре 20; 60 и

95° . Влажность испытываемой древесины равнялась $9\text{--}11\%$ и точке насыщения волокна $\omega_{т.н}$. В каждой серии опытов с древесиной данного температурно-влажностного состояния испытывалось по пять образцов.

Опыты проводились на разрывных машинах (с реверсо-рами), оборудованных приставками, которые позволяли поддерживать во время испытаний заданные температуру и влажность образца. Опыты при первой ступени влажности проводились на машине большой мощности (РМП-500). Стабильность температуры и влажности образца достигалась автоматическим регулированием параметров воздуха в приставке. Для испытания древесины при влажности, превышающей $\omega_{т.н}$, использовалась модернизированная машина РМП-50. Образец в этом случае во время испытаний находился в ванночке с водой, температура которой автоматически поддерживалась на заданном уровне.

Деформации измерялись с помощью двух микронных индикаторов часового типа, по которым фиксировалось изменение расстояния между каждой парой металлических шариковых опор, приклеенных соляным клеем к противоположным граням образца. Более подробно применявшееся оборудование было описано ранее [5].

Скорость нагружения образца была установлена, исходя из пределов прочности (при сжатии — условных пределов прочности) и реального времени действия нагрузки на древесину во время процесса сушки древесины. При растяжении скорость нагружения составляла $v = 0,1 \text{ кг/см}^2 \cdot \text{мин}$. Только при температуре 95° и влажности более $\omega_{т.н}$ скорость нагружения была равна $v = 0,05 \text{ кг/см}^2 \cdot \text{мин}$. При испытании на сжатие скорость нагружения составляла $0,025 \text{ кг/см}^2 \cdot \text{мин}$ и лишь при $t = 60^\circ$ и $\omega = 10\%$, а также при $t = 20^\circ$ и $\omega = 10\%$ скорость соответственно равнялась $0,05$ и $0,1 \text{ кг/см}^2 \cdot \text{мин}$.

Образец при испытании на растяжение после достижения последней ступени нагружения и последующей разгрузки вновь нагружался с постоянной скоростью и доводился до разрушения. Полученные данные использовались для определения предела прочности древесины.

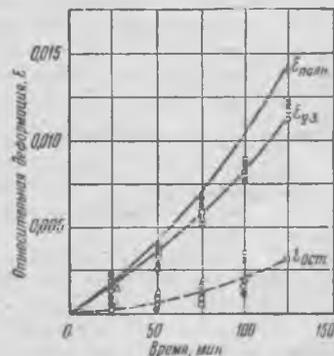


Рис. 2. Сводный график (ϵ — t) результатов определения обратимых упруго-эластических, остаточных и полных деформаций для пяти образцов березы

Результаты испытания серии образцов наносились на сводный график. На рис. 2 показаны результаты испытания пяти образцов древесины березы при растяжении поперек волокон в тангенциальном направлении ($t = 20^\circ$, $\omega > \omega_{т.н}$). Сплошной линией $\epsilon_{уэ}$ обозначена кривая обратимых упруго-эластических деформаций, по которым с помощью графоаналитического способа определялись средние значения H , E и n для древесины при данном температурно-влажностном состоянии. На этом графике также представлена кривая (пунктирная линия) роста остаточных деформаций. По максимальному значению остаточной деформации и соответствующей величине напряжений, равных $\sigma = \nu t$, определялись значения модуля остаточных деформаций. Сплошной линией $\epsilon_{плн}$ на графике показана результирующая кривая полных деформаций.

Испытания, в результате которых определяются реологические показатели древесины, требуют много времени. Поэтому цель данного исследования заключалась главным образом в том, чтобы вскрыть общую картину влияния температуры и влажности на показатели реологических свойств древесины березы.

Результаты опытов выявили достаточно близкую к линейной зависимость всех реологических показателей от температуры при исследованных значениях влажности ($\omega_{т.н}$ и $\omega = 10\%$). С увеличением температуры от 20 до 95° указанные показатели снижались в 1,5—4 раза. Зависимости рео-

логических показателей от влажности при исследованных температурах представлены на рис. 3. Несмотря на то, что эти зависимости приближенные, кривые по своему характеру в достаточной мере соответствуют экспериментальным кривым, полученным ранее для сосны и березы (предварительные опыты) по трем-пяти значениям влажности.



Рис. 3. Зависимости показателей реологических свойств древесины березы при растяжении и сжатии поперек волокон в тангенциальном направлении от влажности при различных температурах:

а — для мгновенного модуля упругости H ; б — для длительного модуля упругости E ; в — для периода релаксации n

На рис. 3, а, б и в даны графики для мгновенного модуля упругости H , длительного модуля упругости E и периода релаксации n при растяжении в тангенциальном направлении поперек волокон. Крестиками показаны значения соответствующих показателей, полученных при испытаниях на сжатие. На рис. 3 видно, что значения реологических показателей при сжатии и растяжении весьма близки, а их зависимости от температуры и влажности имеют одинаковый характер.

Графики показывают, что при повышении влажности с 10% до $\omega_{т.н}$ величина мгновенного модуля упругости резко падает. При температуре 95° величина H уменьшается более чем в пять раз, при температуре 60° и 20° — примерно в четыре раза.

Примерно такое же влияние оказывает повышение влажности древесины на величину длительного модуля упругости при температуре 20° и 60°. При более высокой температуре модуль упругости снижается в восемь раз. Период релаксации с увеличением влажности в указанном диапазоне при температуре 20° и 60° снижается также в четыре раза, а при температуре 95° — в три раза.

Дополнительными опытами установлено, что при увеличении влажности свыше $\omega_{т.н}$ реологические показатели древесины практически не изменяются. Доля остаточной деформации в полной уменьшается с увеличением влажности дре-

весины при данной температуре. Предел прочности древесины березы также резко снижается с увеличением влажности. На рис. 4 представлен график зависимости предела прочности древесины березы при растяжении в тангенциальном направлении поперек волокон от влажности при разных температурах. На графике видно, что чем выше температура, тем больше снижается предел прочности с повышением влажности.

По предварительным данным, значения реологических показателей и предела прочности при растяжении в радиальном направлении примерно в 1,5—2 раза выше, чем в тангенциальном.

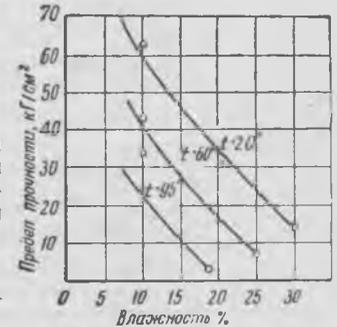


Рис. 4. Зависимость предела прочности древесины березы при растяжении в тангенциальном направлении от влажности при разных температурах

В результате проведенных исследований получены количественные значения реологических показателей и других механических характеристик древесины березы при различной температуре и влажности. Установлено, что реологические показатели с увеличением температуры и влажности древесины резко снижаются. Это соответствует общим представлениям о влиянии температуры и пластификатора (влаги) на деформируемость полимеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уголев Б. Н. Внутренние напряжения в древесине при ее сушке. М.—Л., Гослесбумиздат, 1959.
2. Уголев Б. Н. Исследование реологических свойств древесины и опыт расчета напряжений в тонкой закрепленной пластинке при ее сушке. Сб. Древесные пластики. ЦБТИбумдревпрома, 1961.
3. Р ж а н и ц ы н А. Р. Некоторые вопросы механики систем, деформирующихся во времени. М., Гостехиздат, 1949.
4. Уголев Б. Н. Определение реологических показателей древесины. — Журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1963, № 2.
5. Серговский П. С., Быковский В. Н., Самуйлло В. О. Об упруго-пластических свойствах древесины в связи с напряжениями и деформациями при ее сушке. — Журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1961, № 6.

О ПРОВЕДЕНИИ ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО СМОТРА ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ И ВНЕДРЕНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ В НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Задачи научно-технических обществ, вытекающие из решений ноябрьского (1962 г.) Пленума ЦК КПСС, требуют дальнейшего улучшения их работы по мобилизации научной и инженерно-технической общественности на быстрейшее внедрение достижений науки и техники в производство, на изыскание новых резервов для роста производительности труда, сосредоточение усилий всех организаций НТО на успешном претворении в жизнь разработанных партией мероприятий по осуществлению единой технической политики в народном хозяйстве.

Многие первичные организации НТО предприятий, строек, научно-исследовательских и проектных институтов Москвы, Ленинграда, Ростовской, Донецкой, Днепропетровской и других областей, краев и республик обратились в ВСНТО с предложением о проведении в 1963 г. по примеру прошлого года Всесоюзного общественного просмотра выполнения планов научно-исследовательских работ и внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство.

Поддерживая ценную инициативу первичных организаций

НТО и рабочих корреспондентов Уралмашзавода, президиум Всесоюзного совета научно-технических обществ принял решение провести с 1 апреля по 31 декабря 1963 г. Всесоюзный общественный смотр выполнения планов научно-исследовательских работ и внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство.

Главной задачей смотра является мобилизация творческой активности научных работников, инженеров, техников, рабочих—новаторов производства, специалистов сельского хозяйства и организаций научно-технических обществ на успешное выполнение планов научно-исследовательских работ, заданий по разработке и изготовлению образцов новых машин, средств механизации и автоматизации, приборов, материалов и освоению их в производстве, внедрение передовой технологии, выполнение планов организационно-технических мероприятий и на этой основе производительных планов и заданий по росту производительности труда.

Условия Всесоюзного общественного смотра 1963 г. те же, что и в 1962 г. (см. журнал № 7 за 1962 г.).

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТХОДОВ ДРЕВЕСНО-СЛОИСТЫХ ПЛАСТИКОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНОЙ ПРЕСС-КРОШКИ

Л. С. АСОЦКИЙ, С. Н. МИРОШНИЧЕНКО

Отходы древесно-слоистых пластиков (ДСП), получаемые при их обрезке, в основном используются как топливо.

При годовой выработке ДСП в количестве 7200 т при обрезке листов получается около 12% отходов, или 864 т. В этих отходах содержится 172,8 т отвержденной смолы.

Опытами установлено, что из отходов ДСП можно изготовлять древесную пресс-крошку для производства целлюлозно-прессованных изделий различного назначения (главным образом втулок и вкладышей подшипников для узлов трения машин и механизмов).

В настоящее время пресс-крошку получают следующим образом. Шпон, в основном березовый, толщиной 0,5—0,8 мм измельчают, а затем пропитывают в спиртовых или водных растворах феноло- или крезоло-формальдегидных смол. Количество вводимой в шпон смолы составляет 25—30% от его веса.

Так как в отходах ДСП содержится отвержденная смола, в древесную крошку из них вводится не более 12—15% связующего.

Древесная пресс-крошка из отходов ДСП получается следующим образом. Отходы ДСП разрезаются на бруски длиной 50—75 мм, которые измельчаются в молотковой дробилке С-218 (расстояние между ее колосниками уменьшается с 35 до 5 мм).

Полученная крошка сортируется на виброгрохоте, после чего смешивается с 12—15% смолы СБС-1 50—55%-ной концентрации в смесителе шнекового типа. Затем смесь высушивается.

физико-механические показатели (прочность при статическом и ударном изгибе, сжатии, твердость, влажность и предельное водопоглощение), полностью соответствующие требованиям ТУ-122 на древесную пресс-крошку.

Коэффициенты трения опытных целлюлознопрессованных втулок из древесной пресс-крошки, полученной из отходов ДСП, определялись на машине трения МИ.

Испытания на машине МИ проводились при постоянной окружной скорости 0,4 м/сек и удельном давлении от 12,5 до 29 кг/см². Опытные втулки имели наружный диаметр 50 мм, внутренний — 40 мм и длину 10 мм. Для капельной смазки использовалось индустриальное масло 45.

Коэффициенты трения втулок из древесной пресс-крошки приведены в табл. 1.

Приведенные в таблице коэффициенты трения целлюлознопрессованных втулок из древесной пресс-крошки, полученной из отходов ДСП, примерно такие же, как коэффициенты трения втулок из обычной древесной пресс-крошки, получаемой из отходов шпона.

Следовательно, целлюлознопрессованные изделия из древесной пресс-крошки, полученной из отходов ДСП, можно использовать в узлах трения машин и механизмов в качестве антифрикционного материала.

Производство древесной пресс-крошки из отходов ДСП экономически эффективно, что видно из табл. 2, в которой приводятся расчетные данные о стоимости 1 т пресс-крошки, изготовленной из отходов шпона и из отходов ДСП.

Таблица 1

Давление, кг/см ²	Втулки	Коэффициент трения			Температура смазочного слоя, °С
		М	мин.	макс.	
12,5	1-я	0,103	0,100	0,110	63/60—65
	2-я	0,108	0,100	0,120	65/64—66
15	В среднем	0,105	0,100	0,115	64/60—65
	1-я	0,102	0,100	0,117	68/64—70
	2-я	0,100	0,096	0,108	67/60—70
	В среднем	0,101	0,098	0,112	67/62—70
19	1-я	0,099	0,093	0,127	70/69—71
	2-я	0,095	0,093	0,107	69/65—72
	В среднем	0,097	0,093	0,117	70/65—72
	1-я	0,096	0,087	0,127	86/75—92
25	2-я	0,091	0,080	0,102	73/71—78
	В среднем	0,094	0,083	0,115	78/62—92
	1-я	0,097	0,083	0,126	89/86—92
	2-я	0,082	0,078	0,100	86/84—98
29	В среднем	0,090	0,078	0,113	87/84—92

Испытания большого количества стандартных образцов из такой древесной пресс-крошки показали, что все они имеют

Таблица 2

Статьи затрат	Стоимость пресс-крошки, руб.	
	из отходов шпона	из отходов ДСП
Сырье	16,25	20,13
Материалы	585,65	187,92
Энергия	5,89	2,18
Зарплата	40,04	6,40
Начисления	1,88	0,30
Цеховые расходы	32,03	32,03
Итого	681,74	248,96

Используя все отходы ДСП на производство целлюлознопрессованных изделий, можно получить более 300 тыс. руб. экономии.

ЦЕХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КЛЕЕНЫХ БРУСКОВ ДЛЯ КОРОБОК ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ БЛОКОВ

В. П. КРУГЛОВ, К. Н. ФИДЛЕРМАН

Гипролеспром

Известно, что на изготовление дверных и оконных блоков расходуется более 15% древесины, потребляемой в строительстве, а стоимость этих изделий составляет около 15% от общей стоимости зданий. Поэтому экономия высококачественных и наиболее ходовых пиломатериалов является важной задачей, имеющей большое народнохозяйственное значение.

Известно также, что из общей потребности в пиломатериалах на производство оконных и дверных блоков около 43—45% пиломатериалов наиболее крупных сечений расходуется на изготовление коробок.

На оконные и дверные блоки, как правило, расходуются пиломатериалы I, II и III сортов, а низшие сорта, как и тонкомерные пиломатериалы, применяются на стройках в ограниченном количестве. Такие пиломатериалы наиболее целесообразно перерабатывать на заготовки или детали в месте их получения.

Для экономии высококачественных пиломатериалов путем использования низкосортных, а также тонкомерных пиломатериалов, являющихся попутным выходом в цехах лесопиления, институт «Гипролеспром» разработал проект цеха по производству клееных брусков для коробок оконных и дверных блоков. Этот проект является дополнением к типовому проекту перевода домостроительных цехов на производство строительных деталей, мощностью 500 тыс. м² в год, разработанному также Гипролеспромом.

При разработке проекта цеха по производству клееных брусков коробок были использованы исследовательские материалы лаборатории деревообработки НИИЖелезобетона, проектные данные лесопильных заводов, а также данные практики ряда действующих предприятий, на основании анализа которых было установлено возможное соотношение сортов пиломатериалов, применяемых в данном производстве, и посортные полезные выходы заготовок.

В качестве сырья приняты следующие пиломатериалы:

- III сорта — 30% от общей потребности в сырье, с полезным выходом 66,5%;
- IV сорта — 30%, с полезным выходом 57%;
- V сорта — 10%, с полезным выходом 50%;
- короткомерные обрезки — 30%, с полезным выходом 60%.

Средневзвешенный расход пиломатериалов на 1 м³ заготовок составляет 1,67 м³.

Общая мощность цеха обеспечивает выпуск 400 тыс. м² блоков с коробками из брусков клееной

конструкции, в том числе 120 тыс. м² оконных и 280 тыс. м² дверных блоков.

Исходя из программы и принятых норм расхода пиломатериалов (в зависимости от их сортности) на 1 м³ заготовок, общая потребность в сырье определена в 11740 м³.

Основным агрегатом цеха является пресс с нагревом в поле ТВЧ марки Т-128, головной образец которого изготовлен на станкостроительном заводе «Волна революции» по чертежам Гипролесмаша. Все остальное принятое в цехе технологическое оборудование, кроме некоторых транспортных устройств, уже освоено промышленностью и выпускается серийно.

Принята следующая технология производства. Поданные в цех пиломатериалы, высушенные до влажности 8—10%, с помощью гидроподъемника направляются на роликовые столы полуавтоматической линии раскроя ЛРД, где производится раскрой по длине и ширине с вырезкой фаутных участков, а короткомерные обрезки досок раскраиваются во втором потоке на позиционном оборудовании.

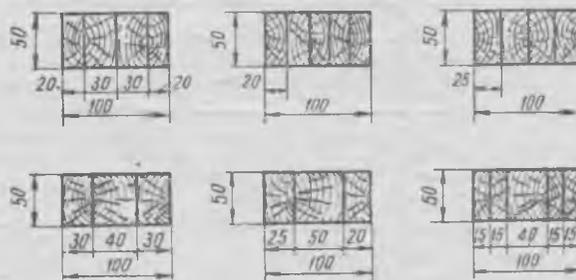


Рис. 1. Варианты склеивания брусков из заготовок

После предварительного раскроя заготовки калибруются по сечению на четырехсторонних строгальных станках и передаются к торцовочным станкам для вырезки дефектных мест, выявленных после строжки.

Калиброванные заготовки различного сечения длиной от 0,4 до 2,5 м укладываются в специальные контейнеры-поддоны и посредством траверсной тележки конструкции Гипролеспрома устанавливаются на напольные рольганги промежуточного склада или передаются непосредственно к клеенамазывающим вальцам в отделение склейки.

Склеивание заготовок в бруски коробок осуществляется в прессе Т-128. Возможные варианты склеивания показаны на рис. 1.

Для правильного распределения стыковых участков приемная часть прессы позволяет подбирать длины заготовок с учетом расположения стыков вне участков крепления фурнитуры.

В цехе предусмотрена возможность размещения третьего прессы Т-128 для склеивания или четырехстороннего и шипорезного станков для окончательной обработки брусков коробок.

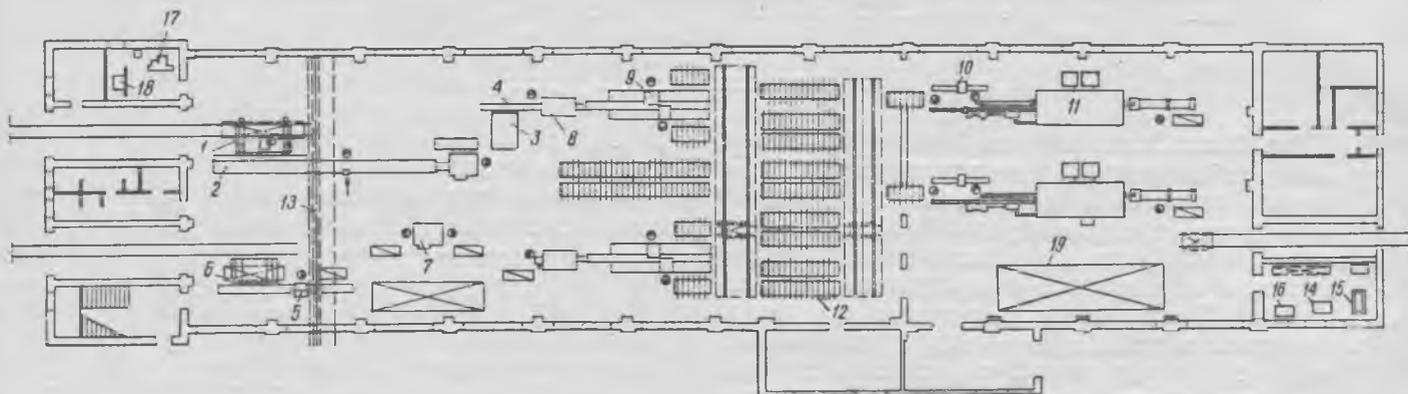


Рис. 2. Планировка оборудования цеха:

1 — гидравлический подъемник; 2 — полуавтоматическая линия раскройки досок; 3, 4 — ленточные транспортеры; 5, 9 — торцовочные станки; 6 — роликовый стол; 7 — прирезной станок; 8 — четырехсторонний строгальный станок; 10 — клеенамазывающие вальцы; 11 — пресс Т-128; 12 — напольный рольганг; 13 — ленточный транспортер для кусковых отходов; 14 — клеешалка; 15 — ванна для мытья посуды; 16 — вспомогательный стол с весами; 17 — ножеточильный автомат; 18 — пилоточный автомат; 19 — буферный склад готовой продукции

Пресс оснащен двумя генераторами токов высокой частоты ЛГД-12 и автоматической передвижной торцовочной пилой, сблокированной с упором, что позволяет производить автоматический раскрой непрерывно движущегося бруса на нужные длины заготовок.

Расчетная скорость склеивания принята равной 5 м/мин.

Для выполнения заданной программы выпуска клееных брусков на 400 тыс. м² блоков проектом предусматривается установить в цехе два прессы Т-128.

В состав цеха входят следующие отделения: раскrojно-строгальное, клеильное, для приготовления клея, для заточки ножей и пил, конторские и вспомогательно-бытовые помещения.

Размеры цеха в плане — 18×90 м, что позволяет использовать здание цеха раскrojно с отделением антисептирования, предусмотренного Гипродревом в проекте комбината стандартного домостроения. Планировка оборудования в цехе показана на рис. 2.

Для тех предприятий, где эти цехи еще не построены, создан вариант размещения производства в новых, аналогичных цехах, строительные чертежи которых разработаны с учетом современных требований к строительным нормам и конструкциям.

Технико-экономические показатели цеха по проектному заданию

Производственная мощность по выпуску клееных изделий, тыс. м ²	
блоков	400
Потребность в сырье, м ³	11740
Режим работы:	
дней в году	307
смен в сутки	2
Расход клеевой смеси, т в год	31
Штаты (всего)	42
в том числе производственных рабочих	34
Установленная мощность электродвигателей, квт	265
Расход пара (отопление), мгкал в год	1591,4
Расход воды (производственной), м ³ в сутки	68,42
Выработка клееных брусков на одного списочного производственного рабочего в год, м ³	207
Отпускная стоимость клееных брусков коробок на 1000 м ² оконных и дверных блоков, руб.	1147,5
Себестоимость клееных брусков коробок на 1000 м ² оконных и дверных блоков (по варианту реконструкции), руб.	769,5

В планы развития отраслей промышленности должны включаться конкретные меры по созданию и организации специализированных предприятий. В этих планах надо предусматривать производство технологически однородной продукции в оптимальных, наиболее эффективных размерах, позволяющих широко внедрить поточный метод производства, комплексную механизацию и автоматизацию трудоемких и тяжелых работ.

(Из речи товарища Н. С. Хрущева на совещании работников промышленности и строительства РСФСР).

О НОРМАТИВАХ В СИСТЕМЕ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА

Г. А. СЫЧУГОВ

В 1951 г. бывш. Министерство бумажной и деревоперерабатывающей промышленности СССР издало положение о планово-предупредительном ремонте (п.-п.р) в деревообрабатывающей промышленности. В нем намечались организационно-технические мероприятия по созданию системы этого ремонта. Однако до сих пор нормативы п.-п.р не разработаны и не внедрены в промышленность. На большинстве предприятий, в особенности на мелких, не имеется технической документации на оборудование и не учитывается его загрузка. В технико-экономические показатели предприятий не входит показатель суммарной ремонтной сложности действующего оборудования. Ремонт деревообрабатывающих станков планируется и проводится на основе отчетных данных минувших лет.

В СССР наиболее полно разработана система п.-п.р в машиностроении. Она создана Экспериментальным научно-исследовательским институтом металлорежущих станков (ЭНИИМС). Эта система предусматривает не только мероприятия по проведению ремонта, но и нормативы ремонтной сложности, ремонтных циклов, трудоемкости каждого вида ремонта и ухода за оборудованием, а также нормативы расхода ремонтных материалов и штаты отделов гл. механиков, рассчитанные в зависимости от укрупненных показателей ремонтной сложности оборудования предприятий.

Положение о единой системе п.-п.р и эксплуатации оборудования машиностроительных предприятий, разработанное ЭНИИМСом и переизданное в 1962 г., послужило исходным материалом для определения численности рабочих, занимающихся техническим уходом за оборудованием мебельных предприятий и ремонтом его. Эта работа проводилась ПКБ по мебели Управления бумажной и деревообрабатывающей промышленности бывш. Мособлсовнархоза. Нормативы, применяемые в машиностроении, охватывают почти все виды вспомогательного оборудования, встречающегося в деревообработке. Номенклатуру же технологического оборудования пришлось значительно увеличить (примерно на 50 наименований). Перед сотрудниками ПКБ, проводившими указанную работу, стояли следующие задачи:

составить полный перечень всего действующего на предприятии оборудования с указанием его ремонтной сложности и загрузки (сменности);

установить суммарную ремонтную сложность всего оборудования на предприятии;

сравнить численность рабочих по ремонту и техническому уходу, предусмотренную нормативами машиностроения, с численностью рабочих, установленной по плану.

Расчет произведен для фабрик, выпускающих корпусную, мягкую и решетчатую мебель (см. таб-

лицу). Количество оборудования и загрузка его устанавливались, исходя из плана производства по действующим на предприятиях нормам с учетом их перевыполнения.

Наименование предприятия	Объем валовой продукции по плану 1962 г., тыс. руб.	Ремонтная сложность действующего оборудования, ремонт. едн.		Численность рабочих по ремонту и техническому уходу	
		без учета сменности	с учетом сменности	по нормативам	по плану
		Корпусная мебель			
Правдинский к-т	4500	3184	6454	52	52
Истринская ф-ка	2085	1879	4481	33	29
		Мягкая мебель			
Пушкинская	3900	1105	2115	19	15
		Решетчатая мебель			
Коломенская	2100	1328	2973	23	24
Егорьевская	2250	1593	3250	26	22
Серпуховская	1520	1453	2607	20	33

При расчетах не учитывали оборудования для ЖКО, автотранспорт, железнодорожный транспорт для широкой колеи, оборудование, используемое при капитальном строительстве, и инструмент, изготовляемый средствами предприятий.

Приведенные в таблице нормативы утверждены Управлением деревообрабатывающей и бумажной промышленности бывш. Мособлсовнархоза. Для предприятий, производство и ремонтное хозяйство которых расположены на нескольких территориях, были установлены поправочные коэффициенты.

Аналогичную работу следует провести и на лесопильных, фанерных и деревообрабатывающих предприятиях. Только после этого научно-исследовательские и проектные организации смогут разработать полную систему п.-п.р, обязательную для всех предприятий деревообрабатывающей промышленности.

Следует отметить, что объем и трудоемкость ремонта вспомогательного оборудования на мебельных предприятиях значительно превышают подобные показатели основного оборудования. Это вызвано быстро увеличившимся потреблением электроэнергии и пара, механизацией внутривзаводского транспорта, широким применением пневматики и т. д. Вспомогательное оборудование для разных отраслей промышленности различается лишь параметрами и марками. Поэтому нормативы на вспомогательное оборудование должны быть едиными. В каждой отрасли, в зависимости от уровня технологии ремонта, следует допускать лишь поправочные коэффициенты. Нормативы на вспомогательное оборудование должны быть разработаны внеотраслевой организацией.

ЛИНИЯ ДЛЯ ИМИТАЦИОННОЙ ОТДЕЛКИ МЕБЕЛЬНЫХ ЩИТОВ

Инж. Н. Д. ИШИН

Киевская мебельная фабрика им. Боженко

Существующие способы имитации древесины не механизированы, малопроизводительны и не обеспечивают необходимого качества имитации.

В 1961—1962 гг. на Киевской мебельной фабрике им. Боженко разработана и внедрена в производство полуавтоматическая линия, предназначенная для грунтования мебельных щитов и имитационной их отделки под ценные породы древесины.

Бункерное загрузочное устройство представляет собой сварную станину. К верхней части ее крепятся четыре регулируемые стенки 10 для удерживания щитов и приспособление 11, которое ритмично выдает по одному щиту из бункера. К бункеру присоединен стол, на котором смонтирована трубка с фитилем 12 для нанесения на поверхность щитов отвердителя грунтовки.

Грунтовальный станок состоит из станины, над которой на направляющих и катках расположена

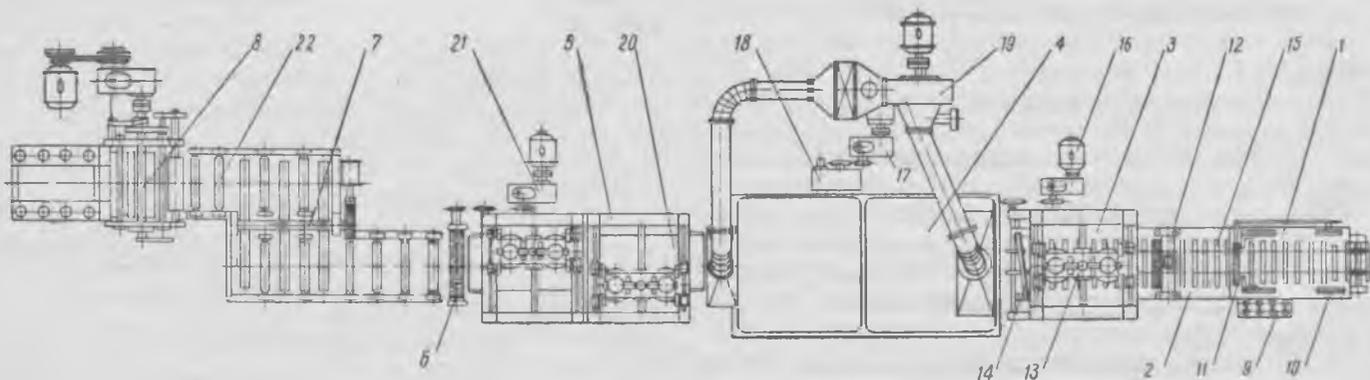


Рис. 1

На линии выполняются следующие операции:

- нанесение грунтовки и втирание ее в поры древесины;
- высушивание загрунтованной поверхности;
- шлифование грунтовки;
- очистка от пыли;
- печатание текстуры ценной породы.

До внедрения линии выполнением перечисленных операций было занято пять человек, работающих вручную.

Описываемая линия состоит из следующих станков и устройств (рис. 1):

- бункерного загрузочного устройства 1;
- стола 2;
- грунтовального станка 3;
- вертикальной сушилки 4;
- шлифовального станка 5;
- щеточного валика 6;
- переворачивателя щитов 7;
- печатного ротационного станка 8 и
- пульта управления 9.

двухшпindelная головка 13. К шпинделям прикреплены диски с тампонами, получающие вращение от электродвигателя через специальную коробку передач (60 об/мин). Тампоны дисков изготовлены из поролона и обтянуты суровым полотном. Двухшпindelная головка совершает возвратно-поступательное движение поперек обрабатываемого щита при помощи кривошипного механизма.

За дисками расположен резиновый нож 14, служащий для снятия лишней грунтовки с поверхности щитов.

Во время обработки щиты перемещаются пластинчатым транспортером 15. Транспортер состоит из двух тяговых цепей, к которым прикреплены стальные пластины с деревянными накладками. Пластинчатый транспортер имеет отдельный привод 16.

Вертикальная сушилка (рис. 2) состоит из двух одинаковых секций 1, помещенных в теплоизоляционный кожух 2. Каждая секция имеет четыре вертикальные бесконечные цепи 3, к которым прикреп-

лены планки 4 с трубчатыми подвесками 5, образующими подвижные этажи для помещения в них высушиваемых щитов 6. Щиты в первой секции ритмично поднимаются, во второй секции опускаются. Перемещение щитов из первой секции во вторую осуществляется механизмом, состоящим из роликовой цепи 7 и двух толкателей 8. Для подачи щитов в сушилку и транспортировки из сушилки служат два приводных рольганга 9.

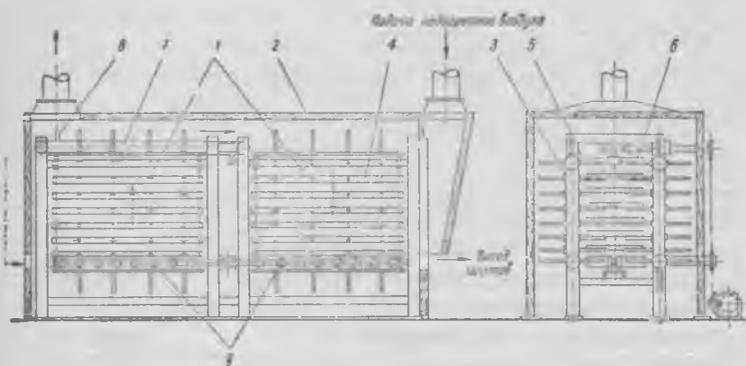


Рис. 2

Все механизмы сушилки (см. рис. 1) работают автоматически от одного привода 17 через командную коробку 18. Теплый воздух из калориферной установки 19 идет в сушилку против хода щитов, что обеспечивает мягкий режим сушки при входе щитов и более жесткий режим при выходе их из сушилки.

Станок для шлифования загрунтованных щитов по конструкции аналогичен грунтовальному станку, но имеет две двухшпиндельные головки, каждая с двумя шлифовальными дисками. К дискам крепится шлифовальная шкурка. Шлифовальные головки делают 300 об/мин. По столу шлифовального станка проходит ленточный транспортер 20, по которому перемещаются щиты во время обработки. Ленточный транспортер имеет отдельный привод 21.

Для очистки щитов после шлифования служит щеточный валик, с которого пыль отсасывается в общую аспирационную магистраль. Щеточный валик приводится во вращение от привода ленточного транспортера. Затем щиты переворачиваются переворачивателем и подаются на загрузочный рольганг 22 печатного ротационного станка.

На станине 1 печатного ротационного станка (рис. 3) смонтированы цилиндр с печатной формой 2 (на его поверхности фотохимическим способом вытравлен рисунок текстуры ореха), печатный цилиндр 3 с верхним слоем из полиэфируретана, прижимной валик 4, покрытый полумягкой резиной, ванночка для печатной краски 5, ракельный механизм 6 для снятия лишней краски с печатной формы, механизм 7 для смывания краски с печатного цилиндра, механизм регулировки 8 и привод станка 9.

Линия для имитационной отделки щитов работает следующим образом.

В бункерное загрузочное устройство загружают 18—20 щитов, и по мере их расхода бункер догружают. В бачок грунтовального станка заливают смоляную грунтовку, приготовленную на основе

мочевинно-формальдегидной смолы «Бартрев», а в трубку фитиля заливают отвердитель грунтовки — водный раствор ортофосфорной кислоты.

В ванночку печатного станка заливают печатные краски. Применяются типографские краски глубокой печати, подобранные по специальной рецептуре для имитации текстуры ореха. После настройки отдельных узлов линию включают в работу с пульта управления.

Из бункера щиты пластинчатым транспортером подаются на обработку. При непрерывном перемещении на их поверхность наносится отвердитель, а затем первый диск грунтовального станка наносит грунтовку, второй диск втирает ее в поры древесины и резиновый нож снимает излишки грунтовки.

Загрунтованные щиты поступают в сушилку, в которой, перемещаясь по этажам, высыхают в течение 10 мин. при температуре 60—70°.

Из сушилки щиты попадают на ленточный транспортер, который перемещает их под дисками шлифовального станка. Первые два диска шлифуют загрунтованную поверхность шкуркой № 120, вторые — № 180. Прошлифованная поверхность очищается щеточным валиком, и щиты подаются на имитацию в печатный станок.

Цилиндр с печатной формой нижней своей частью погружен в печатную краску, которая при вращении цилиндра заполняет вытравленный рисунок на поверхности формы. С пробельных участков цилиндра краска снимается ракельным механизмом. С печатной формы краска в виде рисунка текстуры ореха передается на соприкасающийся печатный цилиндр, а с печатного цилиндра переносится на древесный щит, подаваемый в зазор между печатным цилиндром и прижимным валиком. Из станка щиты выходят между вертикальными роликами.

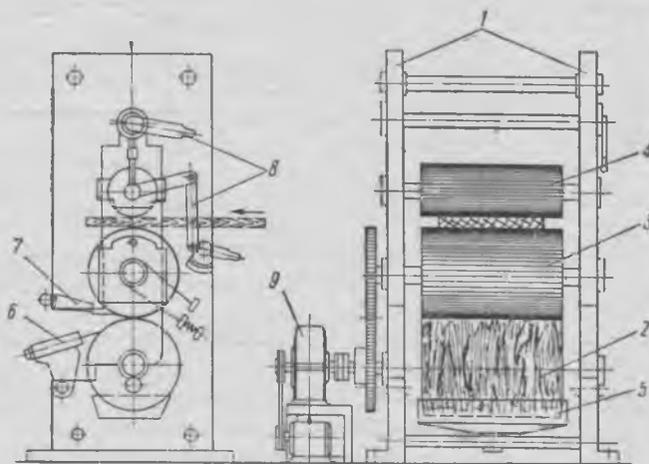


Рис. 3

Дальнейшая отделка имитированных мебельных щитов производится по обычной технологии: лакирование, влажное шлифование и полирование.

Длина описываемой отделочной линии составляет 14,5 м, ширина — 1,5 м, высота — 2,2 м. Ритм работы — 30 сек. За одну смену отделяются 700 щитов длиной 1700 мм. Общая мощность электродвигателей равна 11,5 квт. Линию обслуживают два человека.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИЭФИРНОГО ЛАКА ПЭ-220 ДЛЯ ОТДЕЛКИ ФУТЛЯРОВ ТЕЛЕВИЗОРОВ

А. В. НИКИТИН

Львовский телевизионный завод

Коллектив Львовского телевизионного завода совместно со Всесоюзной производственной конторой «Лакокраспокрытие» провел работу по улучшению отделки футляров телевизоров «Верховина-А». Ранее при отделке футляров телевизоров на заводе применялись различные мебельные нитролаки, например № 754, НЦ-312 и другие, представляющие собой раствор коллоксилина, смол и пластификаторов в летучих органических растворителях. В последнее время был внедрен нитролак ТК-3.

В период с сентября по декабрь 1962 г. на заводе был разработан новый технологический процесс отделки футляров полиэфиромалеинатным беспарафиновым лаком ПЭ-220.

Полиэфиромалеинатный беспарафиновый лак ПЭ-220 состоит из двух компонентов: полуфабрикатного лака ПЭ-220 и инициатора.

Полуфабрикатный беспарафиновый лак ПЭ-220 представляет собой раствор ненасыщенной полиэфирной смолы в триэтиленгликолевом диэфире метакриловой кислоты (эфир ТГМ-3) с добавлением коллоксилина ВВ, алкидной смолы и стирольного раствора нафтената кобальта. По внешнему виду лак ПЭ-220 — однородная жидкость от розового до светло-коричневого цвета. Растворителем лака является технический ацетон. В качестве инициатора применяется гидроперекись кумола или смесь гидроперекиси кумола с перекисью циклогексанола.

Обработка процесса отделки футляров телевизоров производилась путем изготовления образцов покрытий на футлярах по различным вариантам в производственных условиях. В процессе этой работы выбран лучший вариант для условий нашего завода, который и был использован при отделке опытной партии футляров.

Установлены следующие производственные режимы:

1. Рабочая вязкость лака должна быть в пределах 32—34 сек. по вискозиметру ВЗ-4 при 18—23°.

2. Давление воздуха в распылителе составляет 1,8—1,9 ат. Увеличение давления воздуха при распылении приводит к образованию кратеров на отделываемой поверхности. Появление кратеров вызывается также наличием влаги в сжатом воздухе и каплями воды, попадающими на поверхность пленки извне.

3. При подготовке футляров для лакирования применен порозаполнитель КФ-1.

4. На подготовленную поверхность футляра наносился краскораспылителем КР-10 первый слой

лака ПЭ-220, после чего футляры выдерживались на стеллажах в течение 20 мин. при температуре 18—23°.

5. После нанесения второго слоя лака футляры снова выдерживались на стеллажах в течение 20 мин. при температуре 18—23°. Первый слой лака горячей сушке не подвергался. Затем футляры помещались в сушильную камеру и выдерживались 3 часа при температуре 60—70°.

Если при отделке футляров мебельными нитролаками требуется 6—8-кратное покрытие с чередующейся сушкой слоев, то при применении полиэфиромалеинатного лака ПЭ-220 вполне достаточно двухслойного покрытия.

6. После сушки футляры шлифовались на станке ШЛПС-2 с применением наждачных шкур № 180 и 240 и уайт-спирита, а затем доводились вручную водостойкой шкуркой № 320.

7. Полирование производилось при помощи полировального сукна с применением пасты № 290. При глянцеваании применялся фетр. Паста предварительно снималась при помощи воскового состава № 3.

Футляры после отделки полиэфиромалеинатным беспарафиновым лаком ПЭ-220 имеют хороший товарный вид и превосходят футляры, отделанные мебельными нитролаками. Покрытие — светлое, ровное, без проседания и шагрени, с очень высоким глянцем. Пленка лака не изменяет натурального цвета текстуры древесины. Покрытие полиэфиромалеинатным беспарафиновым лаком ПЭ-220 полностью удовлетворяет требованиям к отделке высшего класса.

По ориентировочным подсчетам, экономия от внедрения отделки каждых 1000 футляров телевизоров «Верховина-А» полиэфиромалеинатным лаком ПЭ-220 взамен нитролака ТК-3 выражается в следующих цифрах:

На материалах отделочных (основных)	1005,4 руб.
На снижении затрат труда на выполнение операций технологических процессов	132,8 руб.
Итого	1138,2 руб.

Годовая экономия от внедрения этого лака по заводу выражается в сумме 252 тыс. руб. В настоящее время завод приступил к внедрению массовой отделки футляров полиэфиромалеинатным лаком ПЭ-220 взамен нитролаков.

КОРПУСА СТУЛЬЕВ И КРЕСЕЛ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ

А. Н. ОРЛОВ

ЦПКБМ

Стеклопластики в настоящее время стали широко применяться в различных отраслях промышленности ввиду их высокой механической прочности, малого удельного веса ($1,6-1,8 \text{ г/см}^3$) и возможности изготовления сложных по форме изделий на достаточно простом оборудовании при сравнительно небольших затратах труда.

Центральное проектно-конструкторское бюро по мебели Гослескомитета совместно с ВНИИстекловолокна Госхимкомитета провело опыты по применению стеклопластиков в производстве стульев и кресел. В качестве связующего для изготовления корпусов стульев и кресел из стеклопластиков ЦПКБМ применялась полиэфирная смола ПН-1. Изделия формовались контактным методом при комнатной температуре ($15-25^\circ$).

Зависимость времени желатинизации смолы от температуры воздуха и количества отверждающих добавок (инициатора и ускорителя) показана на графике рис. 1.

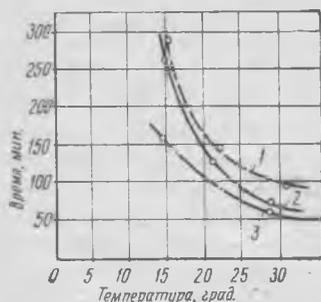


Рис. 1. Зависимость времени желатинизации смолы от температуры воздуха и количества отверждающей добавки:
1 — 4% нафената кобальта от веса смолы; 2 — 8% того же; 3 — 12% того же

Стекловолоконистые наполнители имеют высокую прочность при растяжении, огнестойкость и не подвержены воздействию микробов. Изготавливаются они главным образом из бесщелочного стекла алюмо-боросиликатного состава. Пряди из непрерывного стекловолокна могут быть превращены в конечные продукты: пряжу, ленту, стеклоткань, стекломат.

Стекловолоконистые наполнители, выпускаемые в настоящее время отечественной промышленностью, перечислены в табл. 1.

Испытания корпусов стульев из стеклопластика на прочность дали результаты, представленные в табл. 2.

ЦПКБМ были применены стекломаты из рубленых стеклянных волокон ХЖК-1 и ХМК-1, т. е. нетканые стекловолоконистые наполнители, которые дешевле тканых.

В процессе изготовления изделий применялись также рубленые нити, полученные в результате резки жгутов.

При формовании корпусов стульев и кресел из стеклопластиков контактным методом применялись деревянные формы.

Рабочие поверхности формы покрывались грунтовкой 138 при помощи краскораспылителя. На слой грунтовки наносили шпатлевку ЛШ-1, кото-

рую предварительно разбавляли скипидаром до вязкости 50—60 сек. по ВЗ-4.

Форму покрывали два раза с промежуточной сушкой между слоями в течение 24 час. По окончании сушки второго покрытия производилось шлифование поверхности мелкозернистой шкуркой № 230—280.

Таблица 1

Наименование	ВТУ	Назначение
Жгут стеклянный ЖСН-П	34—60	Для изготовления стеклопластиков методом намотки
Жгут стеклянный ЖСП	33—60	Для изготовления изделий из стеклопластиков методом напыления рубленого жгута на заготовки
Стекломат из рубленых волокон ХЖК-1 (жесткий)	35—60	Для изготовления изделий из стеклопластиков конструкционного назначения
Стекломат из рубленых волокон ХМК-1 (мягкий)	29—60	То же
Жгутовая стеклоткань ТЖС-0,4	33—60	Для изготовления изделий из стеклопластиков методом контактного формования
Стеклоткань АСТТ (6)	1381—56	Для изготовления стеклопластиков
Стеклоткань АСТТ-9 .	973—55	Для специальных изделий
Стеклоткань АСТТ (6) (1-го и 2-го сорта по прочности)	—	Для изготовления стеклотекстолитов

Шлифованные поверхности формы покрывали двумя слоями мочевино-формальдегидной эмали МЧ-213.

Поверхности формы полировались и доводились до 7—8-го класса чистоты.

При формовании корпусов стульев и кресел из стеклопластиков контактным методом установлено, что деревянные формы недолговечны. Поэтому для увеличения срока службы оснастки с деревянных форм снимались формы из стеклопластиков (рис. 2).

Таблица 2

Образцы изделий	Средноточечная сила $P_{\text{макс}}$ кг	Абсолютная деформация $\Delta l, \text{мм}$	Характеристика разрушения
1	480	61	Излом спинки сиденья стула в ребрах жесткости
2	500	64	То же
3	490	62	„ „

Процесс формования корпусов стульев и кресел контактным методом заключается в следующем. Во-первых, готовится связующее, состоящее из смолы ПН-1 (100 вес. частей), нафтената кобальта (8 вес. частей), гипериза (6 вес. частей) и тексропного наполнителя (3 вес. части). Для придания определенного цветового оттенка изделию в связующее вводятся минеральные пигменты (кадмий красный и желтый, окись хрома, пигмент зеленый), частицы которых измельчаются до 60—90 мк и просеиваются через сита № 10 — 100. Вводятся также и органические красители, например краплак красный.



Рис. 2. Форма из стеклопластика

Во-вторых, готовится разделительный состав, в который входят следующие компоненты: поливиниловый спирт (12 вес. частей), этиловый спирт (5 вес. частей), вода (25 вес. частей) и глицерин (5 вес. частей). На рабочие поверхности формы наносят разделительный состав, который, высыхая, образует механически прочную и эластичную пленку, уменьшающую адгезию смолы к форме. Затем смазывают обе половины формы связующим, укладывают или напыляют стекловолокнистый наполнитель слоями и пропитывают его связующим составом, прикатывая одновременно роликом, тем самым удаляя воздушные включения из связующего и равномерно распределяя стекловолокнистый наполнитель.

Практически оптимальная толщина корпуса кресла или стула находится в пределах 5—6 мм.



Рис. 3. Полужесткий стул из стеклопластика



Рис. 4. Мягкое кресло из стеклопластика

Форма складывается и зажимается струбцина для того, чтобы в ее полости не проникал воздух, который окисляет связующее и образует пузыри.

Далее форма помещается в сушильную камеру, где происходит полимеризация связующего в течение 2 час. при температуре 80°. По окончании отверждения форма разнимается, и корпус стула идет на дальнейшую обработку (обрезку и зачистку припусков, сверление отверстий).

Изготовленные таким образом корпуса стульев и кресел крепятся к металлическим или деревянным опорам несколькими методами: неразъемным клеевым соединением, полуразъемным соединением посредством бобышек или разъемным соединением при помощи специальных болтов со сферической головкой.

Образцы стульев и кресел из стеклопластиков показаны на рис. 3, 4 и 5.

Прочность клеевых соединений корпусов стульев и кресел из стеклопластиков с металлическими и деревянными опорами на основе эпоксидного клея определялась по ГОСТ 1143—41. Прочность склеивания системы «стеклопластик—древесина» находится в пределах 96—112 кГ/см². С превышением этой нагрузки разрушается не клеевой шов, а древесина.

Прочность системы «стеклопластик—металл» находится в пределах 86—122 кГ/см². Здесь разрушение происходит по клеевому шву. Прочность связи стеклопластика с металлом при испытании методом отрыва составляет 40 кГ/см². Полученные показатели прочности вполне обеспечивают надежность соединения.

Для ремонта корпусов стульев и кресел из стеклопластиков не требуется специального оборудования. Поврежденное место зачищают шкуркой и обезжиривают растворителем. Приготавливается смоляная композиция из полиэфирной смолы (100 вес. частей), ускорителя (12 вес. частей), катализатора (6 вес. частей) и тексропного наполнителя (30 вес. частей). Эта быстроотверждающаяся масса накладывается на поврежденное место и равномерно распределяется шпателем, после чего изделие окрашивается.



Рис. 5. Жесткий стул из стеклопластика

Корпуса стульев и кресел из стеклопластиков можно окрашивать полиэфирными эмалями, нитроэмалями при помощи краскораспылителей. Можно восстанавливать также глянец на корпусах из стеклопластиков, которые потеряли его в процессе эксплуатации. Для этой цели корпус зачищают абразивной шкуркой и на его поверхность тампоном наносят раствор шеллака в этиловом спирте.

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И ПОДГОТОВКИ К ОТДЕЛКЕ ДВЕРНЫХ ПОЛОТЕН

Инж. А. И. ВОРОБЬЕВ

На Деревообрабатывающем комбинате № 3 Главмоспромстройматериалов создана и внедрена новая полуавтоматическая линия для механической обработки и подготовки к отделке щитовых дверных полотен (рис. 1).

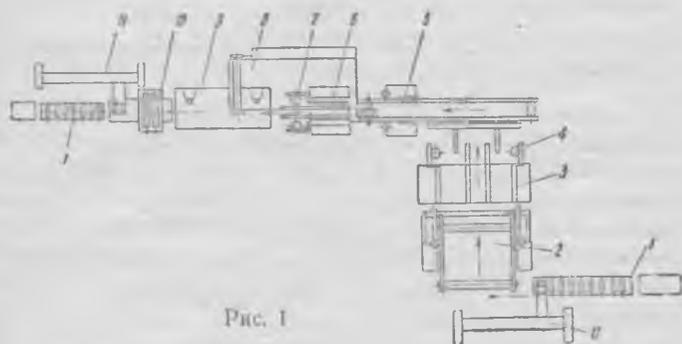


Рис. 1

По роликовому транспортеру 1 стопы щитовых дверных полотен поступают из прессового отделения. Одновременно на транспортере находятся несколько стоп. По мере их движения дверные полотна остывают до 35—45°. Затем рабочий-станочник берет из стопы дверное полотно и укладывает его на цепной транспортер форматного станка 2 для обработки по высоте. Упоры цепей подхватывают дверное полотно и по направляющим продвигают к механизму подогрева кромок 3. В это время специальные сборные фрезы, оснащенные пластинками из твердого сплава ВК-15, снимают фаски и обрабатывают кромки.

Дверное полотно, обработанное по высоте, проходит сквозь подогреватели кромок 3. По мере движения двери кромки подогреваются до 60°.

Из механизма подогрева дверное полотно поступает к механизму намазки обработанных кромок и фасок лаком «этиноль». Механизм намазки 4 состоит из специального лаконамазывающего ролика 1 (рис. 2), который установлен под углом 35° к направлению движения полотна 2. Профиль ролика выполнен таким образом, что верхней частью он касается кромки и фасок дверного полотна, а нижней частью углублен в ванну 3 с лаком «этиноль». По мере движения дверного полотна ролик поворачивается и, обкатываясь по кромке и фаскам, смазывает их лаком (лак «этиноль» служит для упрочнения кромки и фасок дверного полотна).

Затем дверное полотно автоматически подается на форматный станок 5 (см. рис. 1) для обработки по ширине. Обработка дверного полотна на форматном станке по ширине производится точно таким

же методом и в той же последовательности, что и по высоте, т. е. обработанные кромки и фаски поступают в подогреватель 6, после чего производится намазка фасок и кромок механизмом намазки 7. После этого рабочий на станке для прорезки гнезд под петли 9 прорезает гнезда и отправляет дверное полотно в олифовочный станок 10, который наносит олифу одновременно на все стороны дверного полотна.

Отличительной особенностью олифовочного станка является то, что приводные ролики-валцы наносят олифу на дверное полотно и одновременно перемещают его. Поскольку отдельные дверные полотна имеют дефекты в виде неровностей, изгибов и т. п., на выходе из станка установлены поролоновые скребки, которые снимают излишки олифы и наносят на те места, где образовались пропуски из-за неровностей изделия. Поролоновые скребки, обладая большой упругостью, наносят олифу на кромки дверного полотна, а также снимают излишки олифы и лака с фасок и кромок.

После олифования дверное полотно поступает на роликовый транспортер 1. Так производится обработка и подготовка к отделке щитовых дверных полотен.

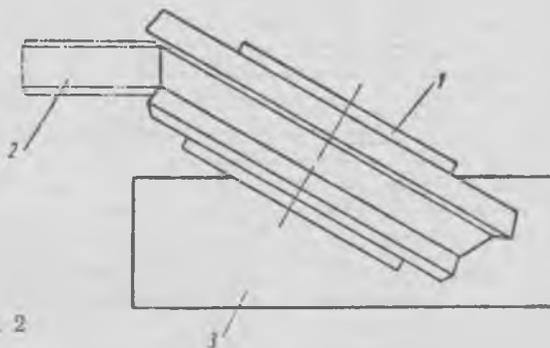


Рис. 2

Описываемую полуавтоматическую линию в настоящее время обслуживают два рабочих-станочника. После установки в линию вакуум-переключиков 11 и автопереключателя дверных полотен 8 линия будет полностью автоматизирована и обслуживающие ее рабочие высвобождены. До внедрения в производство указанной линии на описываемых операциях было занято восемь рабочих. Производительность линии составляет 140 м²/час, или семьдесят дверных полотен размером 2000×800 мм.

Экономический эффект от внедрения линии для обработки и подготовки к отделке дверных полотен равен 6,2 тыс. руб. в год.

НОЖИ С ПРИКЛЕЕННЫМИ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНКАМИ

Канд. техн. наук И. П. ЗАХАРЕНКО, инженеры И. Х. ЧЕПОВЕЦКИЙ, Д. А. СИРОТА

УкрНИИ синтетических сверхтвердых материалов и инструмента

Существующий метод изготовления дереворежущего инструмента путем припаивания пластинок твердого сплава к стальной державке сопряжен с рядом технологических трудностей, вызванных разницей коэффициентов линейного расширения стали и твердого сплава. Высокотемпературный нагрев до $900\text{--}1100^\circ$ и последующее охлаждение, сопровождающие пайку, создают внутренние напряжения в твердом сплаве, что приводит к его деформированию и образованию трещин как в процессе пайки, так и при последующей механической обработке и эксплуатации инструмента. Изготовление таким путем длинных твердосплавных ножей для рейсмусовых, фуговальных и лущильных станков значительно затруднено. Кроме того, при существующем методе изготовления инструмента расходуются дефицитные цветные металлы; для снятия внутренних напряжений, возникающих при пайке, приходится делать компенсационные пазы в стальных державках, что усложняет механическую обработку ножей.

Новый способ изготовления ножей для дереворежущего инструмента путем применения синтетических клеев для соединения пластин твердого сплава со стальными державками отличается от существующего тем, что он не связан с высокотемпературным нагревом твердого сплава и стальной державки. Кроме того, способ приклеивания исключает расход дефицитных цветных металлов, применяемых при пайке, сокращает расход твердого сплава за счет уменьшения толщины твердосплавной пластинки с $3\text{--}5\text{ мм}$ до $2\text{--}2,5\text{ мм}$, упрощает конструкцию инструмента и технологию его изготовления.

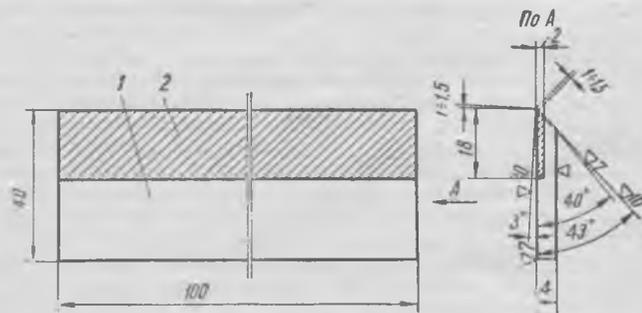
Для склеивания рекомендуется применять теплоустойчивый клей марки ВК-32-200, представляющий собой фенольно-каучуковую композицию. Необходимо державки ножей и пластины твердого сплава подготовить так же, как и для пайки. Склеиваемые поверхности следует предварительно очистить и обезжирить, для чего наиболее пригоден треххлористый этилен, ацетон и другие растворители жиров. Склеиваемые поверхности должны быть ровными, хорошо пригнанными и иметь чистоту в пределах $\nabla 4\text{--}\nabla 5$. Клей наносится на поверхность распылением или кистью двумя слоями ($150\text{--}200\text{ г/м}^2$ на один слой). Склеивание производится при температуре помещения $15\text{--}20^\circ$ и влажности не свыше 75%.

Первый слой клея выдерживается при температуре $15\text{--}20^\circ$ в течение 30 мин., после нанесения второго слоя выдержка повторяется в тех же условиях, а затем — при температуре $60\text{--}65^\circ$ в течение 90 мин. После этого склеиваемые поверхности соединяются и помещаются под пресс или зажимаются в струбцине. Склеивание осуществляется при температуре $180\pm 5^\circ$ под давлением $6\text{--}20\text{ кг/см}^2$ в течение 1—2 час. По истечении этого времени температура постепенно снижается до $15\text{--}30^\circ$, после чего давление снимается.

Кроме клея ВК-32-200, могут применяться клеи марок ВК-32-250, ВС-10Т, ВС-350 и БФ-4. Однако наилучшим является клей ВК-32-200, так как его сопротивление неравномерному отрыву равно $25\text{--}30\text{ кг/см}$ против $8\text{--}12\text{ кг/см}$ сопротивления других термостойких клеев. Ножи на клее ВК-32-200 могут работать при температурах от -60° до $+200^\circ$ и кратковременно (при заточке) до 300° .

Изготовление опытных ножей методом склеивания было произведено на экспериментальном заводе УкрНИИ синтетических сверхтвердых материалов и инструмента. Испытания опытных ножей с наклеенными пластинками проведены на Белоцерковской мебельной фабрике и на Ленинградском деревообрабатывающем заводе № 1.

На Белоцерковской мебельной фабрике испытывались ножи шириной 40 мм , у которых пластинки твердого сплава приклеивались к стальным державкам при помощи клея БФ-4. Ножи устанавливались на вертикальные головки четырехстороннего калевочного станка фирмы «Werkö» и предназначались для гладкой строжки различных деталей мебели. Обрабатывалась древесина ели, сосны, пихты, дуба и бука. Угловые параметры инструмента: передний угол — 30° , задний угол — 15° , угол заострения — 45° , угол резания — 60° . Режим обработки: число оборотов шпинделя в минуту — 6000, скорость подачи — $14\text{--}18\text{ м/мин}$ для хвойных пород, $9\text{--}11\text{ м/мин}$ — для твердых лиственных пород (соответственно подача на зуб $1,2\text{--}1,5\text{ мм}$ и $0,8\text{--}0,9\text{ мм}$). Применяемая марка твердого сплава — ВК15.



Нож с наклеенной пластинкой твердого сплава:
1 — корпус, сталь 45; 2 — твердосплавная пластинка

Ножами с наклеенными пластинками твердого сплава было обработано 10320 пог. м древесины, в том числе 4200 пог. м хвойных пород и 6120 пог. м твердых лиственных пород. Во время испытаний не наблюдалось отклеивания пластинок твердого сплава от корпусов ножей, а также разрушения и выкрашивания их.

Более широкие испытания ножей с приклеенными пластинками твердого сплава проведены на Ленинградском деревообрабатывающем заводе № 1. Испытывались ножи шириной 100 мм , склеенные при помощи клея ВК-32-200 (см. рисунок).

Инструмент устанавливался на нижней горизонтальной головке паркетно-строгального станка ПАРК-5 и предназначался для строжки нижней пласти реечного паркета, изготовляемого из тропических (вьетнамских) пород древесины.

Угловые параметры следующие: передний угол — 30°, задний угол — 15°, угол заострения — 45°, угол резания — 60°. Режим обработки: число оборотов шпинделя — 6000, скорость подачи — 12 м/мин, подача на зуб — 0,5 мм; число ножей—4. Ножи оснащались твердым сплавом марки ВК15 и затачивались на универсально-заточном станке ЗА64 алмазным кругом АЧК-125 и кругом КЗ с последующей доводкой пастой карбида бора на чугуном вращающемся диске. Ножи пять раз были доведены до полного затупления, обработав всего 83450 пог. м паркета и показав среднюю стойкость

до затупления 24650 пог. м — при доводке алмазными кругами и 14700 пог. м — при доводке пастой карбида бора.

За время испытаний как при работе, так и при заточке ножей выкрашивания, отклеивания, образования трещин и прочих механических разрушений пластинок твердого сплава не наблюдалось.

Во время испытаний из-за попадания болта в зону резания был случай скола пластинок, но это не вызвало их отрыва и растрескивания, что лишний раз подтверждает надежность соединения пластин твердого сплава с корпусами ножей при помощи клеев.

Новый метод изготовления ножей позволяет более эффективно использовать твердый сплав для оснащения дереворежущего инструмента.

Информация

СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСАМ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ, ПРОГРЕССИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОТДЕЛКИ МЕБЕЛИ

В Государственном комитете по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству 19—20 апреля 1963 г. состоялось совещание, посвященное внедрению в производство новых, прогрессивных материалов для отделки мебели. В совещании приняли участие около 150 представителей учебных, научно-исследовательских и проектных институтов, конструкторских бюро, совнархозов и предприятий.

Совещание открыл зам. председателя Гослескомитета Ф. Д. Вараксин. Он сказал, что целью совещания является обсуждение вопросов производства хорошей и недорогой мебели. Как известно, одной из основных производственных операций является отделка мебели, она придает ей товарный вид. Плохая, небрежная отделка может свести на нет все усилия коллектива предприятия. Поэтому целенаправленность данного совещания — обсуждение вопросов отделки мебели.

Результаты отделки зависят от применения новых, современных отделочных материалов и способов отделки. Отделка мебели в узлах и деталях получила широкое применение. Такая технология отделки предопределяет хорошее качество мебели. Однако есть еще предприятия, которые цепко держатся за старую технологию отделки изделий в собранном виде. Естественно, что на таких предприятиях никакие новые материалы не помогут в создании мебели высокого качества.

Затем Ф. Д. Вараксин сообщил некоторые данные о развитии мебельной промышленности. Он сказал, что в 1947 г. в СССР было выработано мебели на сумму 150 млн. руб., в том числе государственной промышленностью — на 60 млн. руб. А в настоящее время один Московский мебельно-сборочный комбинат № 1 производит мебели более чем на 30 млн. руб. в год. Остановившись далее на новом строительстве мебельных предприятий, Ф. Д. Вараксин сказал, что только в Московской области в настоящее время строятся четыре крупных предприятия, рассчитанных на выпуск мебели на сумму 13—14 млн. руб. в год каждое. Если в 1954 г. вся мебельная промышленность располагала 68—70 горячими гидравлическими прессами для фанерования, то теперь промышленность получает их ежегодно 250 штук. В результате на каждом предприятии в настоящее время имеется от 4 до 10 гидравлических прессов. Предприятия получили и много другой новой техники, которая позволила создать условия для внедрения современных отделочных материалов и выпуска мебели высокого качества. В заключение Ф. Д. Вараксин отметил большую работу, проведенную в области совершенствования технологии отделки мебели на предприятиях и КБ Латвии, Литвы, г. Москвы и др.

Затем на совещании были заслушаны и обсуждены доклады на темы: «Основные задачи по улучшению качества и повышению уровня технологии отделки мебели», «Основные мероприятия по развитию производства новых, прогрессивных материалов для отделки мебели», «Современные прогрессивные материалы для отделки мебели». «Технология и техника отделки мебели нитроцеллюлозными лаками» и «Оборудование и средства механизации для отделки мебели».

Совещание констатировало, что за последние годы была проведена значительная работа по созданию новых, прогрессивных отделочных материалов и технологических процессов отделки мебели. В настоящее время успешно внедряются полиэфирные лаки для отделки мебели на предприятиях Московского, Московского городского, Киевского и некоторых других совнархозов. Научно-исследовательскими организациями разработаны и испытаны ряд новых отделочных материалов на основе эфиров целлюлозы и полиэфирных смол, пленочных и других синтетических материалов. Широкое применение получили лаконоливные машины отечественного производства. На ряде предприятий работают полуавтоматические линии на основных этапах технологического процесса отделки мебели и освоен способ отделки стульев в электрическом поле высокого напряжения. Однако внедрение новых материалов и прогрессивной технологии осуществляется крайне медленно и качество отделочных работ на большинстве предприятий находится еще на низком уровне.

Это результат не только того, что на большинстве мебельных предприятий отделка производится по упрощенной технологии, без выполнения ряда операций — порозаполнения, грунтования и т. д., что приводит к значительному снижению качества выпускаемой мебели, но и результат отсутствия оптимальных технологических процессов, нормативов на качество столлярной подготовки поверхности под отделку, норм расхода отделочных материалов и др.

Потребность мебельной промышленности в нитропродукции для отделки мебели в этом году будет обеспечена полностью. Однако лаки с низким содержанием пленкообразующих (лак 754) составят примерно 2/3 от общего количества лакокрасочных материалов, выделенных мебельной промышленностью. Необходимо добиться изменения этого соотношения в сторону увеличения поставок мебельной промышленности прогрессивных отделочных материалов.

Особенно неблагоприятно обстоит дело с абразивными материалами для облагораживания лаковых покрытий. Госплан и СНХ СССР должны принять меры по обеспечению ме-

белых фабрик рулонной шлифовальной шкуркой мелкой зернистости, а также водостойкой шлифовальной шкуркой.

В целях улучшения качества мебели, успешного внедрения прогрессивных материалов и оборудования для отделки мебели совещание приняло решение:

1. Рекомендовать для отделки мебели следующие лакокрасочные материалы:

— для полированной мебели — лаки ПЭ-219Н, ПЭ-220, ПЭ-214;

— для лакированной мебели щитовой и сборной секционной — лак НЦ-216;

— для отделки решетчатой мебели — лак МЧ-52;

— для матированной отделки мебели — лак НЦ-49 и ТКМ-25/29;

— для укрывистой глянцевої отделки кухонной, детской, медицинской мебели — полиэфирные эмали ПЭ-225;

— для укрывистой полуглянцевой отделки — эмали НЦ-25.

2. Для подготовки под отделку поверхности, имеющей 10-й класс чистоты обработки, рекомендовать следующие материалы:

— под прозрачную отделку: порозаполнитель КФ-1 — для крупнопористых и грунтовку НК (нитрокарбамидная) — для мелкопористых пород древесины;

— под укрывистую отделку: под нитроэмали — шпатлевку ПШ-1, под полиэфирные эмали — шпатлевки ПЭШ.

3. В целях повышения технического уровня отделочных работ рекомендовать:

— широко внедрить отделку мебели в щитах и деталях методом налива на лаконоливных машинах с установками предварительного подогрева поверхности щитов с последующей сушкой лаковой пленки. Для сушки лакокрасочных по-

крытий использовать конвекционные сушильные камеры типа установленных на ММСК-1;

— операцию порозаполнения на щитовых деталях производить на плоскополировальных станках типов ППА-3 и GRS (ГДР);

— для лакирования решетчатой мебели использовать метод распыления в электростатическом поле;

— облагораживание лаковых покрытий производить влажным шлифованием шкурками на ленточношлифовальных станках типа ШЛПС-2 и ШЛШ-5 и полированием пастами на станках того же типа;

— освоить отделку нефанерованных стружечных плит полиэфирными лаками ПЭ-220 или ПЭ-219Н по подкрашенному порозаполнителю КФ-1 или эмульсии ПВА.

Совещание разработало также ряд рекомендаций по созданию в ближайшее время новых отделочных материалов различного назначения и их испытанию в производственных условиях, а также новых видов абразивных материалов для мебельной промышленности.

Совещание обратилось к Государственному комитету по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству и к Государственному комитету по автоматизации и машиностроению с просьбой рассмотреть и решить вопрос о расширении выпуска стандартизированного оборудования для отделочных работ: станков для порозаполнения, широколенточных шлифовальных станков проходного типа, полировальных станков ротационного типа и вальцовых, модернизированных лаконоливных машин в комплекте с терморадикационными установками и сушильными устройствами, установок для подогрева лаков и для нанесения лаков в электрическом поле высокого напряжения, приборов для контроля лакокрасочных покрытий и др.

А. С. ГЛЕБОВ

СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСАМ СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ

Государственный комитет по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству в марте 1963 г. совместно с НТО лесной промышленности провел совещание, посвященное вопросам сушки древесины и перспективам развития сушильной техники.

Предметом обсуждения на совещании были три вопроса: интенсификация процесса сушки в действующих сушильных камерах; конструкции прогрессивных сушильных камер; автоматизация управления процессом сушки древесины.

В совещании приняли участие специалисты учебных, научно-исследовательских и проектных институтов, а также конструкторских бюро.

Специалисты-сушильщики считают бесперспективным дальнейшее проектирование и строительство эжекционно-реверсивных камер. Проектировщики, наоборот, настаивали на необходимости дальнейшего проектирования и строительства интенсифицированных (с повышенной скоростью движения агента сушки по штабелю) эжекционно-реверсивных камер периодического действия для сушки пиломатериалов как хвойных, так и лиственных пород древесины.

В результате жизненного обмена мнениями на совещании были выработаны основные направления в области развития сушильной техники на ближайший период.

Участники совещания считают перспективной сушку хвойных пиломатериалов толщиной до 60 мм в среде перегретого пара в металлических сушилках автоклавного типа. Для широкого применения этого способа сушки следует организовать серийное изготовление оборудования, которое должно состоять из щитов (корпус сушильной камеры), калориферов, вентиляторов и контрольно-измерительной аппаратуры.

Для массовой сушки больших объемов хвойных пиломатериалов следует рекомендовать сушильные камеры непрерывного действия с поперечной загрузкой штабелей.

Для сушки высококачественных хвойных пиломатериалов толще 60 мм, а также пиломатериалов из лиственных пород древесины всех сечений следует рекомендовать сушильные камеры периодического действия с интенсивной циркуляцией движения агента сушки в штабеле со скоростью 2,5—3 м/сек.

Необходимо прекратить строительство сушильных камер с естественной циркуляцией воздуха, как неэкономичных и

не дающих равномерной просушки пиломатериалов по сечению штабеля.

В ближайшее время надо организовать серийный выпуск оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры для сушильных камер; разработать режимы сушки пиломатериалов разных пород древесины с учетом интенсификации процесса сушки и уточнить действующие рекомендации по режимам. Особое внимание следует уделить разработке режимов сушки пиломатериалов из лиственницы — породы, имеющей большое распространение в Советском Союзе.

Необходимо повысить требования к проектным и научно-исследовательским организациям, разрабатывающим новые, более эффективные проекты сушильных камер и испытывающим их в промышленности, сосредоточить внимание научно-исследовательских институтов на решении вопросов интенсификации процесса сушки экспортных пиломатериалов.

Исходя из основных задач развития сушильной техники, совещание рекомендует:

1. При реконструкции действующих сушильных камер соблюдать следующие обязательные условия: восстанавливать герметичность ограждений сушильных камер; повышать скорость движения агента сушки в штабеле до 2—2,5 м/сек; в расчетах принимать режимы сушки пиломатериала с повышенной до 100° температурой; повышать теплоемкость сушильных камер за счет увеличения поверхности нагрева калориферов и увеличения давления пара; по возможности автоматизировать контроль ведения процесса сушки; механизировать погрузочно-разгрузочные работы в сушильных хозяйствах.

2. При проектировании и строительстве новых сушильных цехов использовать типовые проекты наиболее совершенных и прогрессивных сушильных камер; применять в расчетах скорости движения воздуха не ниже 3 м/сек; подшипники и электродвигатели размещать вне камеры.

3. Для экспериментального проектирования и дальнейшего экспериментального строительства могут быть рекомендованы в первую очередь цельнометаллические сушилки автоклавного типа, работающие в среде перегретого пара. Кроме того, могут быть рекомендованы к строительству сушилки, не прошедшие промышленных испытаний, но одобренные совещанием, например сушильные камеры периодического дей-

ствия. Это сушильные камеры: двухштабельные с трапециевидным перекрытием и внутренними осевыми вентиляторами (схема Л. В. Сахановского и Б. С. Царева), двух- и четырехштабельные камеры с внутренними осевыми вентиляторами на наклонных валах (схема П. С. Серговского и КБ ММСК-1), двух- и четырехштабельные камеры с боковым расположением осевых вентиляторов и четырехштабельные камеры с боковым расположением одного центробежного вентилятора (схема Института лесохозяйственных проблем и химии древесины АН Латв. ССР), а также ряд других проектов, еще не прошедших испытаний, которые могут быть рекомендованы для экспериментального строительства с последующим испытанием их по единой методике, разработанной Ленинградской лесотехнической академией. Это даст возможность сравнить самые различные системы сушильных камер и объективно решить, какие из них лучше.

4. При проектировании вентиляционных систем следует отдавать предпочтение осевым вентиляторам, имеющим лучшие показатели работы. Проектные организации должны обеспечивать авторский надзор за строительством и последующей эксплуатацией строящихся по их проекту сушильных камер.

5. В ближайшее время изучить и провести отбор оптимальных режимов сушки пиломатериалов из разных пород древесины, в том числе и лиственницы:

— в действующих сушильных камерах;
— в модернизированных сушильных камерах с повышенными температурами;

— в новых сушильных камерах (высокотемпературных).
6. Провести сравнительные испытания существующих авторегуляторов процесса сушки и разработать рекомендации для различной типов и состояния сушильных камер.

Совещание обратилось к Государственному комитету по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству с просьбой:

осуществить координацию работ проектных и научно-исследовательских организаций в вопросах сушки древесины, не допуская дублирования и концентрируя усилия всех организаций на наиболее перспективных вопросах сушильной техники;

— организовать пересмотр типовых проектов сушильных камер с целью отбора лучших и исключения неэффективных сушильных камер;

— организовать серийный выпуск металлических сушильных установок, осевых вентиляторов, калориферов с антикоррозионным покрытием, конденсационных горшков, электрифицированных траверсных тележек, трекров, лебедок, контрольно-измерительных приборов и другого оборудования.

З. В. БОРОНЕНКО

Критика и библиография

ОБ ОШИБКАХ В «РУКОВОДСТВЕ МАСТЕРУ ЛЕСОЗАВОДА»*

Название книги А. Г. Докукина «Руководство мастеру лесозавода» не вполне отвечает ее содержанию, а при внимательном прочтении этой работы убеждаешься, что она не может быть рекомендована в качестве руководства мастеру лесозавода, а также служить пособием для учащихся в техникумах, как утверждает краткая аннотация издательства, предвещающая книгу.

Приведем некоторые из ошибок и неточностей «Руководства».

В разделе «Сырьевое хозяйство лесозаводов» на стр. 27 указано, что по новому ГОСТу длина хвойного пиловочника составляет от 3 до 7,5 м с градацией 0,5 м, фактически же по ГОСТ 9469—60 градация лесоматериалов по длине для выработки экспортных пиломатериалов составляет 0,3 м.

На стр. 29 приведена схема выгрузки сырья из воды на берег. Такая схема явно неприемлема в настоящее время. Прежде всего, производительность выгрузочных агрегатов и лесопильного цеха ограничена производительностью двух бревнотасок, которые подают сырье для выгрузки и распиловки. Кроме того, для выгрузки рекомендуются уже давно устаревшие низкопроизводительные поперечные элеваторы.

В разделе «Раскрой древесины» на стр. 37 предложенная автором система записи поставок на обрезку и торцовку досок по максимальной ширине и длине предусматривает записать ширины доски в сантиметрах, а по ГОСТ 8486—57 ширина и толщина досок измеряются только в миллиметрах.

На стр. 45 приведена таблица расхода ширины полупостава для досок хвойных пород. Между тем, для пил какой толщины и с каким уширением зуба на сторону приведены расчетные данные таблицы, ничего не сказано, так что таблица теряет свое значение.

В разделе «Основное оборудование лесоцеха» на стр. 65 сказано: «Рабочий шкив, насаженный на шпонке главного вала, приводит его во вращение с помощью ремня...». На самом же деле все шкивы крепятся на валах, а не на шпонках, и только в зависимости от посадки закрепляются шпонкой, а в движение приводятся не ремнем, а ременной передачей. Далее на той же странице сказано: «На пальце, соединяющем маховики, насажен шатун...». На самом же деле на этот палец по-

сажен не шатун, а роликосый подшипник, и только через роликосый подшипник шатун связан с пальцем кривошипа.

На стр. 69 в табл. 5 приведена техническая характеристика различной рамы РД-75. Между тем заводом «Северный коммунар» выпускается несколько моделей лесопильных рам РД-75, и все они существенно отличаются одна от другой. По всей вероятности, автор приводит характеристику лесопильной рамы РД-75-2, однако вес ее не соответствует действительному.

На стр. 70 изображена комлевая тележка ПРТ-1. Эта тележка уже давно снята с производства и заводами не выпускается. Уместно было бы взамен нее показать и описать тележку ПРТ8-2 или ПРТ-10.

На стр. 78 расчет времени на допиловку $\frac{1}{3}$ бревна сделан неправильно.

На стр. 89 автор утверждает, что в конструкции обрезных станков подача досок автоматически связана с вращением главного вала, что делает работу на станке более безопасной, так как при обрыве приводного ремня или при отключении электродвигателя автоматически останавливается и подача. Такое утверждение является неправильным, так как опасность в обрезных станках и, в частности, в период выключения станка представляет не работающий механизм подачи, а инерционное вращение пил. В настоящее время во всех новых конструкциях обрезных станков механизм подачи работает от индивидуального электродвигателя, и поэтому автору следовало привести техническую характеристику новейших обрезных станков, а не ЦД-3 (стр. 90), который давно снят с производства и не выпускается отечественными заводами.

На стр. 92 рекомендуется в лесопильном потоке, состоящем из современных быстрходных лесопильных рам, работающих вразвал или с брусковой, для обрезки досок иметь один обрезной станок. Современные лесопильные рамы имеют скорость подачи 16,0—21,5 м/мин, и при получении из бревна шести досок обрезной станок на максимальных скоростях подачи до 120 м/мин не может справиться с такой нагрузкой. Следует отметить, что обрезной станок в настоящее время является самым узким местом в лесопильном потоке.

На стр. 95 рекомендуемое расстояние между двумя торцовочными станками равно средней длине доски минус 0,5 м. Фактически это расстояние равно максимальной длине доски плюс 0,5 м. Далее автор отмечает, что за каждым торцовочным столом работают две станочницы и бракер. Такая органи-

зация работы давно устарела, по существующей технологии бракер находится на сортплощадке.

На стр. 101 дана техническая характеристика ребрового станка ПД-2. Таких моделей ребровых станков не существует и не существовало. По догадке можно предположить, что это данные ребрового станка ПР-2, снятого с производства лет десять тому назад, но некоторые из приведенных параметров не соответствуют фактическим.

На стр. 103 на рис. 26 изображен диленно-реечный станок, а какой модели — неизвестно.

На стр. 118 раздела «Режущий инструмент» приведены формулы для определения расстояний от кромки рамной пилы до ограничителей. Но тех, кто попытается произвести расчет по этим формулам, ждет неудача. Искомое расстояние получается больше ширины пилы, на которой необходимо установить ограничитель.

На стр. 125, перечисляя требования к круглым пилам и к их установке в станок, А. Г. Докукин в п. 10 рекомендует при закреплении круглых пил повертывать гайку в сторону вращения диска пилы. Эта рекомендация ошибочна. При закреплении круглых пил гайка должна закручиваться только против вращения диска пилы.

На той же странице в п. 12 сказано, что для автоматического регулирования состояния пильного диска в обрезающих и других круглопильных станках по бокам пилы предусматривается устройство металлических планок, в которые вставляются деревянные планки, обернутые слоем пакли или пеньки, смоченной в жидком масле. Регулируя их толщину, достигают хорошего состояния полотна пилы при работе. Такое регулирование никак нельзя назвать автоматическим, так как оно требует полной остановки станка и производится только пилоставом.

С п. 13 на той же странице никак нельзя согласиться, потому что в станине станка отверстий не высверливают, не нарезают в них резьбы и не ввертывают гильз с отрезками твердой древесины. Для того, чтобы режущая кромка пилы не отклонялась в сторону, у всех круглопильных станков служат направляющие планки, в которых и крепятся направляющие коксы, а не отрезки твердой древесины. В станинах станков для этой цели отверстий не высверливают.

В разделе «Технический брак в лесопильном производстве и способы его устранения» на стр. 128 указывается, что для предотвращения или уменьшения ломаной кривизны необходимо «как можно ранее зажимать клещи вершинной тележки». Автор и редактор, видимо, не знают, что двухэтажные лесопильные рамы с вершинными тележками уже десятки лет как сняты с производства и отечественными заводами не выпускаются. Как можно ориентировать мастера современного лесозавода на давно устаревшее оборудование?

В заключение далеко не полного перечня ошибок и неточностей «Руководства» следует отметить отсутствие в книге разделов, посвященных комплексному использованию древесины и повышению полезного выхода пиломатериалов.

Отсутствуют в «Руководстве» материалы и рекомендации по окорке пиловочного сырья, по торцовке досок после сушки. Ничего не говорится об облегчении условий и повышении производительности труда на участке обрезающего станка.

Совершенно не затронуты вопросы лесопиления на круглопильных станках, получающего все более широкое распространение при распиловке бревен и брусьев на доски.

Нельзя не отметить и обилие опечаток в книге, путаницу в терминологии, небрежно выполненные иллюстрации.

Инж. А. Г. ШАРИН

ПРОИЗВОДСТВО И ОБРАБОТКА СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ В ШВЕЦИИ

ЗА РУБЕЖОМ

Ежегодно в Швеции производится около 90 тыс. м³ стружечных плит. Основными поставщиками этой продукции являются три фабрики («Skogsägarnas industri AB», «AB Orsa Plattfabrik» и «Rydöbruk AB»).

Все три фабрики выпускают трехслойные стружечные плиты из специально приготовленной стружки. В качестве первичного сырья используется несортная древесина диаметром до 200 мм (сосна, ель и береза). Все упомянутые фабрики изготавливают плиты методом плоского прессования, но имеют различные системы оборудования.

Фабрика «Skogsägarnas industri AB» (южная Швеция), построенная в октябре 1958 г., выпускает 30 тыс. м³ плит в год по методу «Бер» (Behr). Около 35% продукции идет на экспорт. Плиты выпускаются размером 1500×2750 мм, десяти толщин (от 8 до 25 мм).

Толщина плиты, мм . . .	8	10	15	19	25
Объемный вес, г/см ³ . . .	0,63	0,62	0,61	0,60	0,58

Плиты этой фабрики (марка «S-skivan») являются лучшими в Швеции по многим показателям — прочности, стабильности свойств, обрабатываемости и др.

Фабрика расположена в центре лесного массива. Сосновые, еловые и березовые кряжи диаметром от 7 до 15 см и длиной 2 м укладываются в штабеля. Из штабелей древесина автопогрузчиком подается к проварочным отделениям. Автопогрузчик оборудован специальным устройством (рис. 1). Подъемные вилки заменены горизонтальной рамой, под которой в передней части жестко прикреплен вертикально расположенный шит прямоугольной формы, сваренный по периметру из листов шириной 500 мм, а в середине имеющий металлическую решетку. К периферийной, сплошной части прикреплены заостренные шипы. Второй, точно такой же шит расположен с ближней к погрузчику стороны рамы и перемещается вдоль нее с помощью гидроцилиндра. Подъехав к штабелю, автопогрузчик опускает всю эту систему и, сомкнув шиты, забирает пачку кряжей.

На фабрике имеется восемь проварочных камер — бетонированных кубических ям со стороной 3 м.

Проваренные кряжи автопогрузчиком подаются к загрузочному транспортеру участка окорки, затем перекадываются на транспортеры, которые доставляют их к окорочным станкам типа «Камбио». Снятая кора падает под станок в бункер дробильной машины. Окоренные заготовки подаются транспортерами в стружечный цех.

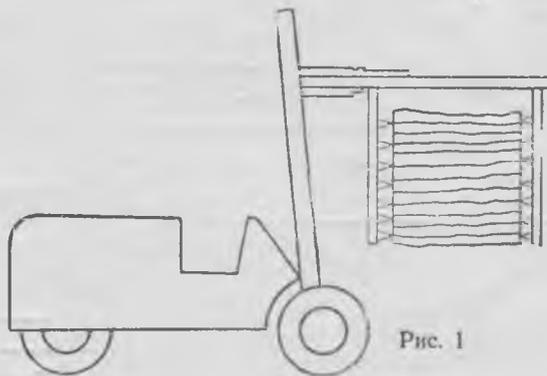


Рис. 1

Доставленные в цех кряжи сбрасываются на поперечный цепной транспортер с упорами. На нем все кряжи выравниваются, скользя правым торцом по линейке. С левого же конца кряж торцует в размер круглой пилой. Затем на ленточно-пильном станке фирмы «Бейнер» каждый кряж разрезается на шесть чураков длиной 330 мм. Чураки падают на ленточный транспортер, с помощью которого распределяются на два бункера. В каждом бункере накапливается запас чураков для двух дисковых стружечных станков фирмы «Бейнер», на кото-

рых готовится стружка для наружного слоя (0,2 мм) и для внутреннего слоя (0,4—0,5 мм).

Для плит 1-го сорта в наружные слои идет только смесь из сосновой и еловой стружки, а во внутренние — смесь стружки хвойных пород и березы. В плитах же 2-го сорта во все слои идут хвойные и березовые стружки.

Кроме того, в цехе стоят два универсальных стружечных станка фирмы «Кренцлер» с автоматическими питателями, предназначенные для переработки в стружку отходов лесопильного производства. Стружка от всех станков пневмотранспортом собирается в бункера, откуда непрерывно загружается в станки вторичного дробления. В цехе установлено шесть станков типа «Кондукс».

Затем стружка поступает в сушильное отделение, где имеются шесть сушилок барабанного типа, обогреваемые горячей водой. Температура воздуха на входе 125° и на выходе 110°. После сушки стружка проходит сортировку и поступает в специальные бункера.

Сухая стружка со связующим смешивается в смесителях системы Драйза. На фабрике используется клей «Karbamid-hartslim» (11% в наружном слое плит и 8% — во внутреннем). Затем готовая клеестружечная масса направляется в бункера настилочных станций.

Прессование ведется в шестнадцатипролетном горячем прессе (время 6—14 мин., температура 145°, давление 16 кг/см²). Все операции в цехе производятся автоматически на оборудовании, изготовленном фирмой «Карл Шенк» (ФРГ).

После охлаждения и выдержки плиты поступают в отделение окончательной обработки, где они обрезаются в размер и шлифуются. Отделение оборудовано автоматической линией. С платформы гидравлического лифта плита толкателем подается в форматный станок фирмы «Беттхер и Гесснер» для обрезки по длине и ширине. Шлифуются плиты вначале с одной стороны на четырехбарабанном шлифовальном станке с верхним расположением барабанов, затем — с другой стороны, на трехбарабанном станке с нижним расположением барабанов. Шлифование ведется последовательно тремя номерами шкурки — 40, 80 и 180. Затем плиты поступают в кантователь, над которым установлены две лампы, освещающие поверхность переворачиваемой плиты. Перед кантователем находится рабочее место бракера, который контролирует качество обеих поверхностей плиты. Над рольгангом после кантователя по диагонали установлены три прибора, измеряющие толщину проходящей плиты. Показания их передаются на сигнальный щиток. На щитке смонтированы в два ряда три красные и три зеленые лампочки. Зажигание красной лампочки говорит о превышении толщины плиты, зеленый свет показывает, что размер выдержан. В момент прохождения плиты зажигается комбинация лампочек, сигнализируя бракеру о качестве продукции. На основании осмотра поверхностей плиты и данных о ее толщине бракер дает сигнал выгрузки на один из принимающих лифтов.

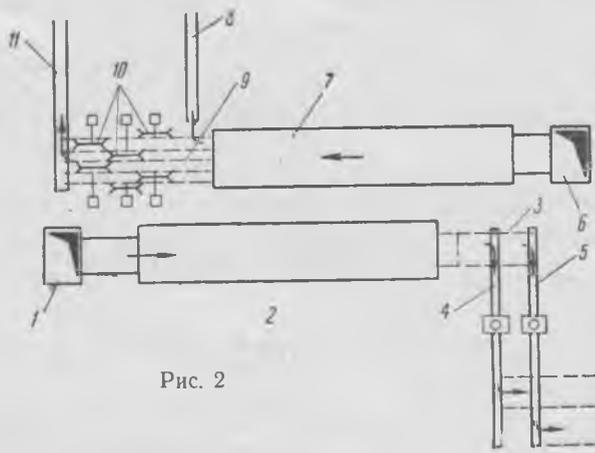


Рис. 2

Фабрика «AB Orsa Plattfabrik» начала выпуск продукции в 1957 г. Годовая производительность фабрики — 25 тыс. м³. Около 30% продукции идет на экспорт. Метод изготовления плит — «Сунтекс».

Фабрика выпускает плиты размером 1550×3100 мм и шести толщин: от 8 до 22 мм. Марка плит — «Orsa».

Толщина плиты, мм	8	10	13	16	19	22
Объемный вес, г/см ³	0,67	0,67	0,66	0,64	0,62	0,62

В качестве сырья используют несортную сосновую и березовую древесину. Диаметр кряжей — от 75 до 200 мм.

Схема участка подготовки, окорки и торцовки кругляка показана на рис. 2. Автопогрузчиком пачки кряжей вынимаются из штабеля и загружаются в бункер 1 первой камеры пропаривания 2. От бункера сквозь всю камеру проходит рельсовый путь, на котором вплотную, одна к одной, расположены вагонетки. Кряжи из бункера укладываются в вагонетки, и по мере нагружения специальный толкатель проталкивает вагонетки вперед. Получается непрерывный поток бревен, проходящих на вагонетках сквозь камеру. В камере в течение 10—12 час. кряжи опрыскиваются водой температурой 80°. Цель первого пропаривания кряжей — облегчение окорки. Вышедшие с другого конца и освобожденные от кряжей пустые вагонетки переносятся автопогрузчиком опять под бункер. Затем с помощью системы поперечных 3 и продольных 4, 5 транспортеров кряжи подаются к двум окорочным станкам О типа «Камбио». Окоренные кряжи забираются автопогрузчиком и переносятся в бункер 6 второй камеры пропаривания 7. Опрыскиваемые водой температурой 80° кряжи находятся в камере 24 часа. Цель второго пропаривания — улучшение качества вырабатываемой стружки.

В связи с тем, что стружечное отделение фабрики оборудовано разнотипными станками, поток лесоматериала после камеры пропаривания раздваивается. Часть кряжей сразу же перекладывается на транспортер 8 и подается к двум немецким стружечным станкам. Остальная же часть укладывается на поперечный цепной транспортер с упорами 9 торцовочного агрегата. Агрегат оборудован шестью круглыми пилами 10 диаметром 750 мм, которые разрезают бревна на пять частей длиной около 60 см. Отпиленные чураки падают на ленточный транспортер 11 и подаются к двум шведским стружечным станкам.

Немецкие стружечные станки работают по следующей схеме: несколько чураков длиной 3 м одновременно подаются в наклонный бункер. Нижними концами они упираются в ограничитель, затем сбоку к ним подводится вращающийся ножевой вал, который срезает стружку. Затем вал отводится, кряжи опускаются вниз до упора, и рез повторяется. По мере опускания бревен в бункер загружается новая партия.

На шведских стружечных станках чураки длиной 600 мм укладываются вручную в бункер. Под бункером перемещается каретка с тремя ножевыми валами, которые срезают стружку с нижнего ряда чураков.

На обоих станках можно получить стружку как для внутреннего, так и для наружного слоев. Стружка для внутреннего слоя — шепная, толщиной от 0,5 до 2 и даже до 4 мм, длиной от 30 до 70 мм и шириной от 2 до 15 мм. В наружные слои идет прекрасно подготовленная ножевая стружка толщиной 0,2 мм. Внутренний слой плиты в основном состоит из сосновой стружки, а в наружные слои добавляется 10—20% березовой. Вся стружка проходит просеивание, а стружка наружных слоев — и размельчение в станках вторичного дробления.

Затем стружка поступает в сушильное отделение, которое оборудовано двумя барабанными сушилками. Две сушилки едва обеспечивают нужную производительность, поэтому сушка для ускорения ведется с высокой температурой на входе — около 300°. При такой температуре происходит выделение и затвердение натуральных клеящих веществ древесины, которые впоследствии мешают проникновению в стружку искусственного связующего. Это ухудшает склеиваемость стружки и образует в плите большое количество мельчайших частиц затвердевшего связующего, снижающих прочность плит и увеличивающих износ режущего инструмента при обработке плит. Температура на выходе сушилки — около 70°.

После сушки стружка опять проходит просеивание (для внутреннего слоя — на вибросите, а для наружных слоев — воздушную сепарацию) и поступает в два смесителя. На фабрике установлены смесители с дозирующими устройствами. Принцип работы смесителей тот же, что и в описанных выше агрегатах системы Драйза. Используется клей «Urea-formaldehyd», изготовляемый фирмой «BASF» (ФРГ), 10—12% в наружных слоях и 5—7% во внутреннем. Готовая клеестружечная масса поступает в бункера настилочной станции.

В цехе прессования производится формирование клеестружечного ковра на поддонах, лежащих на непрерывно движущемся транспортере, и прессование в двенадцатипролетном прессе шведской фирмы «Фельман». Для плит толщиной 19 мм время прессования — 10 мин., температура 150—155°, давление — 20 кг/см².

После пресса плиты отделяются от поддонов, продолжают движение по расположенным под прямым углом рольгангам и обрезаются в размер вначале по ширине, а затем по длине. Отпиленные обрезки плит измельчаются в стружку с помощью специальных полотен, сидящих на одном валу с пилой, и отсасываются в эксгаустерную систему. Затем специальное устройство поворачивает плиты на ребро. В таком положении они заводятся в ячейки на пластинчатом транспортере, проходящем через остывочную камеру. Перемещая плиты в течение 1—2 час., транспортер выносит их из камеры. Затем они укладываются пластью на рольганг, ведущий в отделение окончательной обработки.

Плиты, выпускаемые этой фабрикой, несколько уступают по прочности плитам других фабрик, но обладают лучше отшлифованной поверхностью.

Фабрика «Ryddöbruk AB» расположена в южной Швеции. Метод изготовления плит — «Бартрев». Плиты выпускаются размером 1220×2500 мм и пяти толщин (марка плит «Ryab»).

Толщина плиты, мм . . . 10 13 16 19 22
 Объемный вес, г/см³ . . . 0,65 0,65 0,63 0,61 0,61

Пилы на заводе-изготовителе затачиваются на нескольких заточных станках. Каждый станок выполняет только

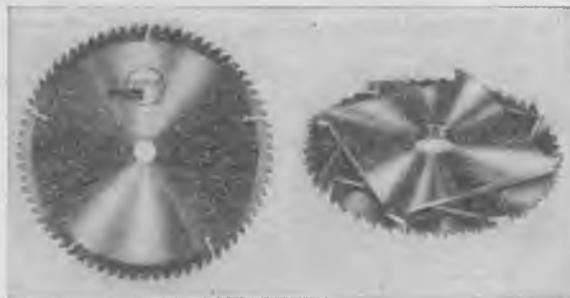


Рис. 3, а

Рис. 3, б

Таблица 1

Марка плит	Толщина, мм	Объемный вес, г/см ³	Влажность, %	Наружный (числитель) и внутренний (знаменатель) слои плиты			Предел прочности при растяжении в плоскости плиты, кг/см ²		Предел прочности при изгибе перпендикулярно плоскости плиты, кг/см ²		Твердость, кг	Разбухание по толщине после 24 час. пребывания в воде при t=20°C, %
				объемный вес, г/см ³	влажность, %	содержание связующего, %		⊥		⊥		
„S-skivan“	19	0,58	9,0	0,64 0,45	8,5 9,1	11 8	123,5	105,5	256,8	256,4	351,4	<6
„Ryab“	19	0,58	9,8	0,64 0,50	9,5 10,3	11 8	100,9	79,0	221,4	195,7	392,7	—
„Orsa“	19	0,57	10,4	0,61 0,44	9,7 11,4	11 7	83,0	81,8	178,9	171,3	295,6	<9

В табл. 1 приведены некоторые показатели физико-механических свойств трех сортов стружечных плит. Испытания проведены по стандарту ФАО. Образцы вырезались из плиты с учетом двух направлений, условно названных параллельным и перпендикулярным. За параллельное принималось направление вдоль длинной стороны плиты, совпадающее с направлением движения плит на конвейере завода, и за перпендикулярное — направление, перпендикулярное ему. Результаты опытов показали, что имеется несомненное различие в прочностных показателях в двух вышеназванных направлениях, причем для параллельного направления они всегда выше. Это явление можно объяснить тем, что большая часть древесных частиц при формировании стружечного ковра ориентируется вдоль направления транспортирования. Такое действие на них могут производить, например, разравнивающие барабаны.

Особенно широко применяются стружечные плиты шведских марок при изготовлении мебели. Плиты используются одного типа — трехслойные, из специально приготовленной стружки, шлифованные с двух сторон в размер, с объемным весом около 0,6 г/см³ и толщиной 19 мм. Плиты идут на плоские, сравнительно больших размеров детали, обязательно облицовываются с двух сторон строганой фанерой или пластиком.

На некоторых фабриках применяется следующий метод для предотвращения коробления стружечных и столярных плит после фанерования. Вдоль заготовки на обеих ее плоскостях на расстоянии 60 мм друг от друга в шахматном порядке прорезаются на всю длину пазы глубиной 5 мм и шириной 4 мм. После этого производят фанеровку.

После фанерования плиты раскраиваются на заготовки. Обработка плит в основном производится пилением.

Пилы для стружечных и волокнистых плит выпускаются в Швеции только с припаянными пластинками твердого сплава.

Пилы изготавливаются нескольких типов, в зависимости от назначения. В табл. 2 приводятся основные данные пил для обработки стружечных и волокнистых плит (рис. 3, а).

В некоторых случаях, например при обрезке плит в размер на заводах-изготовителях, получают узкие, плохого качества обрезки. Часто их тут же измельчают в стружку. Для этого на один вал с основными пилами устанавливают специальные дополнительные полотна с четырьмя зубьями (рис. 3, б). Их характеристика приведена в табл. 3.

одну операцию, т. е. заточку передней грани, заточку задней грани и т. д. Заточка ведется алмазными кругами в два этапа: первый — кругом с зернистостью 150 и второй (чистовая заточка) — кругом с зернистостью 400. Скорость резания — 15—22 м/сек. Охлаждение — либо воздухом с распыленным маслом, либо водой с маслом. В случае, если необходимо сточить часть пыльного полотна, применяются обычные заточные круги.

После заточки пилы подвергаются тщательному контролю размеров и качества. Например, каждый зуб проверяется под микроскопом, отклонение величины развода не должно превышать ±0,05 мм и т. д.

Таблица 2

Диаметр, мм	Ширина пропила, мм	Число зубьев	Шаг, мм	Форма заточки и значение углов резания
300	4,5	70	13,5	Косая заточка по задней грани 5—10°, α=12°, β=58°, γ=20°
350	4,5	80	13,7	
400	4,5	90	14,0	

Таблица 3

Диаметр основной пилы, мм	Дополнительное полотно		Общая ширина пропила		
	диаметр, мм	ширина пропила, мм	+1	+2	+3
300	280	10	12,85	20,85	28,85
		8	10,85	16,85	22,85
		6	8,85	12,85	16,85
350	330	10	12,85	20,85	28,85
		8	10,85	16,85	22,85
		6	8,85	12,85	16,85
400	380	10	12,85	20,85	28,85
		8	10,85	16,85	22,85
		6	8,85	12,85	16,85

При обработке стружечных плит пилами с пластинками твердого сплава применяются следующие режимы резания: число оборотов пилы — 3400—4000 в минуту, наиболее употребительный диаметр пилы — 350 мм, скорость резания — 60—80 м/сек, подача на зуб — 0,05—0,06 мм. Пилы имеют весьма высокую износостойкость, между переточками работают 2—2,5 недели.



Рис. 4

Шведская фирма деревообрабатывающих станков «Ионсерд» выпускает в настоящее время ряд полуавтоматических и автоматических линий для заключительных этапов производства плит (форматный раскрой, профильная обработка кромок, шлифование). Линии предназначены для заводов стружечных и древесно-волоконистых плит, для фанерных заводов и т. д.

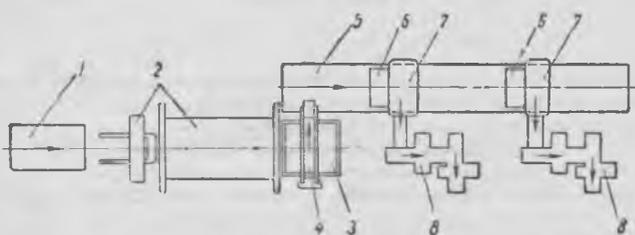


Рис. 5

Линия для форматного раскроя плит КJ-RT (рис. 4) является составной частью всех выпускаемых заводом линий данного типа, но может работать и самостоятельно. Линия состоит из двух станков: для продольного раскроя КJ-R (слева) и поперечного КJ-T (справа). Станки могут быть также использованы и порознь.

Станок КJ-R является двусторонним концевителем с подающим механизмом, состоящим из четырех бесконечных цепей, приводимых от одного электродвигателя. Нижние цепи — стальные, пластинчатые, верхние — либо той же конструкции, либо из клинового ремня на подпружиненных роликах. Привод осуществляется от электродвигателя ($N=2$ квт, $n=1500$ об/мин) через клиноременную передачу и редуктор. В верхней части станок имеет поперечную балку, на которой может быть укреплен ряд дополнительных прохождение пил с индивидуальными электродвигателями. Установка пил в любую позицию и регулировка их могут быть произведены без выключения станка. Синхронность работы четырех подающих цепей обеспечивает строго прямолинейное прохождение плиты через станок. Две постоянно установленные пилы, находящиеся под плитой, обрезают кромки, а определенное число пил, установленных над плитой на балке, разрезает ее на части. Станок снабжен приводными роликами, расположенными после верхних пил, которые удаляют центральные отрезанные куски плиты из станка. Крайние пилы, отрезающие узкую недоброкачественную кромку от плит, часто оборудованы специальными дополнительными рубительными полотнами, кото-

рые измельчают ее в стружку, отсасываемую в пневмосистему.

Целая или разрезанная на части плита подается в следующий станок для поперечного раскроя с помощью нескольких клиновых ремней 1 и останавливается против упоров 2. Подъемный стол 3, имеющий в верхней своей деревянной части пазы для ремней, поднимает плиту над ними, и в то же самое время пневмоцилиндры 4, срабатывая, прижимают плиту к упорам. Все пилы (смонтированные на мостовой тележке 5, которая перемещается поперек плиты) делают рез одновременно. После реза пневмоцилиндры срабатывают назад и подъемный стол опускается, укладывая куски плиты на ремни. Куски выносятся из станка, и следующая плита подается на их место. В это время тележка с пилами возвращается в начальное положение, и цикл повторяется. Крайние обрезки плиты падают вниз, в конце ремней, на ленточный транспортер, встроенный в станок, и уносятся в дробилку, оборудованную головкой с четырьмя ножами с пластинками твердого сплава. Ножевая головка приводится специальным электродвигателем.



Рис. 6

Станки, составляющие линию, выпускаются нескольких моделей. В связи с этим на линии можно обрабатывать плиты следующих размеров:

на станке КJ-R максимальная ширина плиты — 1,3; 1,65; 1,95; 2,25 м, минимальная длина плиты — 1,0 м;
на станке КJ-T максимальная ширина плиты — 1,3; 1,65; 1,95; 2,25 м, максимальная длина плиты — (без дополнительной регулировки) — 3,2; 3,8; 4,4; 5,0 и 5,6 м, максимальный размер крайних обрезков — 75 мм.

Станок КJ-R имеет три скорости подачи — 12; 20 и 32 м/мин. Скорость подающих ремней станка КJ-T — 35 м/мин; скорость каретки с пилами — 20 м/мин. Все пилы диаметром 350 мм — с пластинками твердого сплава. Число оборотов пил в минуту — 3400.

Линия форматного раскроя и профильной обработки плит предназначена для изготовления нарезанных в размер и с профильной кромкой плит, таких, как звукоизоляционные панели для перегородок, панели для кровли и т. д. Линия может работать в автоматическом и полуавтоматическом режимах. В автоматической линии пакеты плит располагаются



Рис. 7

на подающем лифте 1 (рис. 5), чаще всего гидравлическом. Верхняя плита пакета находится всегда на уровне подающего стола первого станка. Автоматическая подача плит может осуществляться толкателем: тележкой с вакуум-присосками, цепью и т. д. Затем следуют линия форматного раскроя КJ-RT (описание см. выше) 2, укладчик плит 3, который постепенно опускается по мере выгрузки нарезанных кусков из линии форматного раскроя, поперечное подающее устройство 4, переносящее пакеты на конвейер.

Конвейер 5 (цепной или ременный) транспортирует пакеты к кромкофуговальным станкам, а переворачивающее устройство 6 захватывает с конвейера пакеты и перекладывает

вает их на поперечное подающее устройство 7 (рис. 6), доставляющее плиты к кромкофугальным станкам.

Линия профильной обработки плит ТМ-Р (рис. 7) 8, состоит из двух кромкопрофильных станков, установленных под прямым углом. Плиты транспортируются цепями с толкателями. Первый станок профилирует первую пару парал-

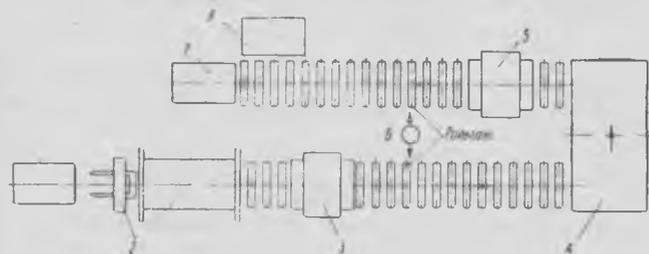


Рис. 8

лельных кромок плиты, а второй — две другие кромки. Каждый станок имеет два (или три) рабочих шпинделя на каждой стороне, один (или два) — горизонтальный и один — вертикальный. Скорость подачи регулируется с помощью вариатора. Линия ТМ-Р может быть использована как самостоятельное оборудование для профилировки длинных листов или для производства небольшого количества деталей с различными размерами. В этом случае первый станок снабжается бункером.

Автоматическая линия шлифования стружечных плит (рис. 8) включает в свой состав подающий лифт и нагрузитель 1, описанный выше, линию форматного раскроя КЖ-РТ (также уже описанную) 2, трехбарабанный шлифовальный станок 3 марки Р-3МВ. Станок специально предназначен для шлифования плит в размер. Алюминиевые барабаны станка диаметром 300 мм имеют спиральное расположение шлифовальной шкурки и осциллирующее движение. Подающий механизм состоит из бесконечного стола, сделанного из стальных пластин, скользящих по точно выверенным направляющим, прикрепленным к массивной станине.

Кантователь 4 марки ВА-Р находится между двумя шлифовальными станками с верхним расположением барабанов. Вышедшая из первого станка плита перекалывается на рольганг второго станка и одновременно переворачивается отшлифованной стороной вниз. Кантователь работает автоматически и обеспечивает высокую производительность, так что

плиты могут подаваться торцом в торец. На рис. 9 виден переключатель и шлифовальный станок, работающие в линии шлифования на заводе стружечных плит в г. Огса.

Затем следует трехбарабанный шлифовальный станок 5 марки Р-3МВ для шлифования второй стороны плиты. Бракер 6 осматривает поочередно обе стороны плиты, маркирует их и дает сигнал на принимающий лифт 7, который имеет такую же конструкцию, что и подающий, только работает в обратном режиме, т. е. опускается по мере поступления плит.

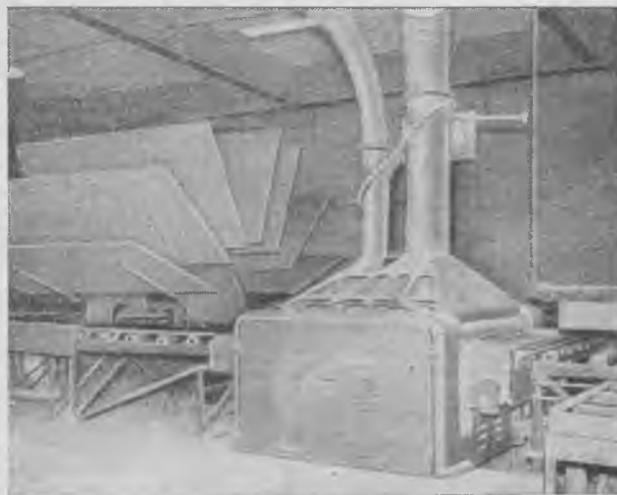


Рис. 9

Бракованные плиты принимает лифт 8.

Станки и агрегаты могут быть связаны между собой роликовыми, ременными или цепными транспортерами. Производительность линии, как уже было сказано выше, лимитируется производительностью станка КЖ-Т и составляет 3—4 плиты в минуту, что вполне обеспечивает производительность современного завода стружечных плит. Линия предназначена для обработки плит стандартной ширины (1,3; 1,65 и 1,85 м) и легко переналаживается.

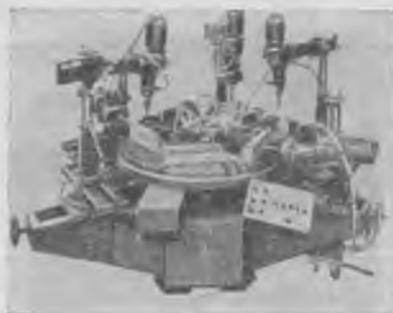
В. В. АМАЛИЦКИЙ (МЛТИ)

МНОГОШПИНДЕЛЬНЫЙ СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК С КРУГЛЫМ СТОЛОМ

В Англии выпущен сверлильный станок с круглым столом, модели Д 60, предназначенный для насверловки в деталях из древесины или пластмассы отверстий диаметром от 3,2 до 24,4 мм.

Станок (см. рисунок) имеет чугунный стол диаметром 1320 мм с Т-образными вырезами, который автоматически поворачивается и останавливается в точно заданных местах расположения сверл, или в 4; 6; 8 и 12 рабочих положениях.

Станок имеет пять сверловочных головок, три из которых — двухшпиндельные, а две — одношпиндельные, что позволяет производить одновременную на-



сверловку восьми отверстий в каждом из рабочих положений стола.

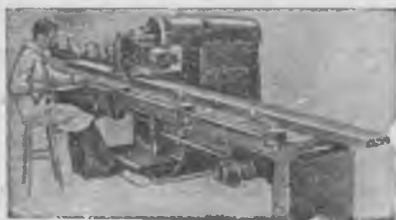
Управление станком производится циклическим механизмом, который автоматически дает команды для остановки стола в рабочих положениях, для зажима обрабатываемых деталей и подвода сверла для выполнения операции насверловки.

Отверстия в деталях на описываемом станке можно сверлить с малым расстоянием между центрами и располагать сверла под сложными углами без применения специальных сверлильных головок.

«Wood», 1962, Vol. 27, No. 5, V, p. 209, 1 ill.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТОРЦОВОЧНЫЙ СТАНОК

Гидравлический торцовочный станок типа С.В. (см. рисунок), который был показан на выставке деревообрабатывающего оборудования в Ганновере в 1962 г., имеет механизм для автоматического выполнения операции торцовки и приводится в действие гидравлическим устройством.



Особого внимания в станке заслуживает устройство рабочего стола станка, снабженного механизмом подачи, который обеспечивает прижатие раскраиваемого материала к пневматически отводимым упорам, выбираемым станочником путем нажатия кнопки на пульте управления. В дополнение к этому пневматические цилиндры, автоматически приводимые в действие возвратным или холостым ходом каретки пилы, оттачивают деталь от упора после окончания распиловки и тем самым дают возможность приводным роликам убрать отпиленную деталь и подать следующую доску к соответствующему упору станка

Станок снабжен пильным диском диаметром 450 мм, и на нем можно производить поперечный раскрой досок размером до 430×89 мм или 350×140 мм.

Наличие механизированного стола подачи дает возможность станочнику выполнять работу, сидя на табурете.

«Wood», 1962, Vol. 27, No. 5, V, p. 208, 1 ill.

Редакционная коллегия:

Л. П. Мясников (главный редактор), Б. М. Буглай, А. А. Буянов, А. С. Глебов (зам. главного редактора), А. В. Грачев, В. М. Кисин, Е. П. Кондрашкин, Г. Н. Коссовский, В. Ф. Майоров, С. Я. Новиков, С. П. Ребрин, К. Ф. Севастьянов, А. И. Семенов, В. А. Сизов, А. А. Смирнов, А. В. Смирнов, В. И. Сокоушин, Н. К. Якунин.

Адрес редакции: Москва, К-12, ул. 25 Октября, д. 8. Тел. К 5-05-66, доб. 7-01.

Технический редактор В. М. Фатова

Издатель — ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Л29836 Сдано в производство 5/IV 1963 г.
Знак в печ. л. 60 000 Бумага 60×92¹/₂

Подписано в печать 18/V 1963 г. Печ. л. 4. Уч.-изд. 5,56.
Тираж 12000 Цена 50 коп. Зак. 1683

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

Black & Decker

ПЕРЕНОСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПИЛЫ

Высокоскоростные круглые пилы с телескопическим нижним оградительным устройством имеют вытягивающийся рычаг для облегчения нарезки гнезд. Пилы фирмы «Блек энд Декер» регулируются на любую глубину (вплоть до указанного ниже максимума) и на любой угол реза (в пределах от 0 до 45°). Винтовые шестеренки с густой смазкой дают возможность перевернуть пилу и использовать ее как круглопильный станок. Выпускаются четыре модели для работы с большой нагрузкой, а именно: модели U62, U70, U80 и U90, и одна пила легкого типа — модели U430.



Диаметр пил	152 мм	165 мм	177 мм	203 мм	228 мм
Модель	U62	U430	U70	U80	U90
Глубина реза, мм . .	0—51	0—59	0—59	0—71	6—82
Вес, кг	4,7	4,7	5,2	6,4	7,1

Фирма «Блек энд Декер» изготовляет также полный комплект электроинструментов для деревообрабатывающей промышленности: шлифовальные, заточные, сверлильные, шурупозавертывающие, резьбонарезные станки, молотки, ножницы, фасоннофрезерные, полировальные станки и оборудование для ремонта электродвигателей.

За исчерпывающей информацией обращаться по адресу:

MAKERS OF FINE TOOLS Black and Decker Limited
HARMONDSWORTH MIDDLESEX. ENGLAND, Англия

Помещения магазинов не приспособлены к продаже нашей продукции, нет надлежащих складских помещений.

В прениях по докладу главного инженера Управления выступили инженерно-технические работники мебельных фабрик совнархоза, представители инспекции по качеству, ПКБ по мебели, торгующих организаций, СНХ РСФСР.

Директор Московского мебельно-сборочного комбината № 1 *И. С. Хвостов* поделился опытом внедрения созданных силами комбината секторных пил с напайкой пластин из твердого сплава. Эти пилы позволили предприятию сэкономить за год свыше 100 тыс. руб. Много внимания уделяется подготовке поверхностей к лакированию. Это в значительной степени определяет качество отделки изделий. На комбинате разработаны методика создания заделов и графики цикличной работы, но полностью внедрить разработку не удается, так как нередко подводит плохое снабжение предприятия материалами. Качество изделий страдает и из-за того, что до сих пор нет особых технических условий на стружечные плиты для мебели.

Ст. инженер Главной инспекции по качеству Моссовнархоза *Г. П. Сизинцев* проанализировал причины рекламаций на мебель фабрик совнархоза. 10% рекламации объясняются несовершенством конструкций изделий, 15% — несовершенством технологических процессов и 75% рекламаций поступило из-за небрежности изготовления мебели. Особенно отличились продукцией плохого качества за последнее время Ногинская и Шатурская мебельные фабрики. На отдельных предприятиях имели место приписки: продукция, не принятая ОТК, все же реализуется; завышается ее сортность.

Директор Сходненской мебельной фабрики *Н. И. Лякишев* критиковал руководство Моссовнархоза за отсутствие централизованного изготовления твердосплавного режущего инструмента, крайне необходимого мебельным фабрикам.

Зам. председателя Моссовнархоза *И. И. Каратаев* обратил внимание актива на самые важные для промышленности вопросы. Это — специализация предприятий (в частности, поддетальная), централизованное производство режущего инструмента, которые надо решать совместно с городским совнархозом, внедрение прогрессивных материалов (пластмассы). К 1964 г. наши фабрики их будут получать в необходимом количестве. Следует усилить борьбу с бракоделами, отказываться от недоброкачественных материалов. Нельзя все сваливать на снабжение.

Нач. отдела деревообработки Гл. управления лесной и деревообрабатывающей промышленности СНХ РСФСР *В. Г. Трошин* сказал, что наша мебель по столлярным работам, по шиповым соединениям заслуживает высокой оценки. Уступает лишь отделка. А сейчас, когда промышленность удовлетворяет спрос на мебель в количественном отношении, со всей остротой встает вопрос качества изделий. И дело здесь не в материалах. Сколы, задиры, потеки лака — это не из-за плохих материалов, а из-за нерадивых работников.

Секретарь парткома Правдинского мебельного комбината *А. А. Сапрыкин* рассказал о работе группы содействия партийно-государственному контролю. Бракоделов привлекают на комбинате к партийной ответственности.

В заключение выступил начальник Управления мебельной и деревообрабатывающей промышленности Моссовнархоза *В. П. Олеско*. Он подчеркнул важность борьбы за честь фабричной марки, за высокое качество изделий широкого потребления, которые мы изготавливаем для советских людей. Нужна большая воспитательная работа с людьми, отеческая забота о людях коммунистического труда. У нас еще мало на фабриках коммунистических бригад, не везде создают необходимые условия для их успешной работы и роста. После сегодняшнего актива следует провести большую подготовительную работу на каждом участке производства, чтобы не допускать в дальнейшем появления недоброкачественных изделий, чтобы наша мебель служила людям долгие годы.

Партийно-хозяйственный актив единогласно принял развернутое решение, направленное на постоянное совершенствование выпускаемой мебельными и деревообрабатывающими предприятиями Моссовнархоза продукции и дальнейшее повышение ее качества.

НОВЫЕ КНИГИ

Белорусский А. И. Мебель (Альбом). М., Профтехиздат, 1962. 100 л. илл. Цена 6 р. 60 к.

В альбоме имеются образцы новых форм и конструкций мебели (секционной, стеллажной и универсально-разборной), а также сведения о фурнитуре к этим видам мебели. Рассчитан на инженерно-технических работников.

Новые образцы мебели. (По результатам первой очереди II Всесоюзного конкурса на лучшие образцы мебели для жилых и общественных зданий). М., ЦИТИЭИ по лесной, бум. и деревообраб. пром-сти, 1962. 328 стр. (Госстрой СССР. Гос. ком-т Совета Министров СССР по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообраб. пром-сти и лесному хоз-ву). Цена 12 руб.

В альбом включены фотографии, чертежи и краткие характеристики лучших наборов мебели для типовых квартир и квартир гостиничного типа, комплектов оборудования для кухонь, а также отдельных предметов, одобренных и рекомендованных к массовому производству.

Белов А. Сделай мебель сам. М., «Молодая гвардия», 1962. 168 стр. с илл. Цена 38 коп.

Даются общие сведения о новой мебели. Описываются столярные инструменты, материалы, правила чтения чертежей и конструктивные соединения (сопряжения) деталей и узлов. Приводятся образцы многих видов мебели. Книга является пособием для любителей столярных работ, имеющих элементарные навыки, но не являющихся профессиональными столярами.

Михайлов В. Н., Куликов В. А. и Власов Г. Д. Технология механической обработки древесины. Учеб. пособие для лесотехн. вузов. М.—Л., Гослесбумиздат, 1961. 544 стр. с илл. Библиогр. в конце книги. Цена 1 р. 34 к.

Сообщаются основы конструирования изделий, теоретические основы механической обработки, описывается технология раскроя и обработки заготовок, технология склеивания и отделки.

Механизация и автоматизация процессов деревообработки. Сборник трудов. Киев, Госстройиздат УССР, 1962. 75 стр. с илл. (УкрНИИМОД). Цена 24 коп.

В сборнике помещены следующие статьи: К. В. Демченко и Е. Я. Маноха. Автоматическая линия для производства чистовых заготовок; Г. Н. Коссовский. Автоматическая линия с программным управлением настройкой станков; А. И. Исаков. Автоматизация контроля качества обработки поверхности деталей из древесины; В. Г. Куропятник. К вопросу распиловки стружечных плит круглыми пилами; З. Ф. Дашковская, Ю. М. Мардан, В. И. Понякин. Установка для скоростного фанерования; М. Е. Белоконь, Г. Б. Иноземцев. Распылители для нанесения лакокрасочных покрытий на поверхности изделий из древесины в электростатическом поле высокого напряжения; А. П. Шаповал. Механизация и автоматизация технологического процесса производства платяных шкафов. Рассчитана на инженерно-технических работников.

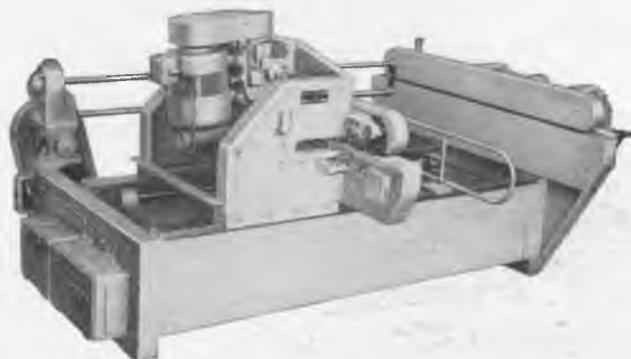
Деревообрабатывающее оборудование. Каталог. М., ЦИНТИМАШ, 1962. 250 стр. с илл. Цена 4 р. 30 к.

Каталог описывает следующее деревообрабатывающее оборудование: лесопильные рамы с околорамной механизацией; круглопильные, ленточнопильные, лобзиковые, комбинированные, универсальные, строгальные, фрезерные, шипорезные, сверлильные, долбежные, шлифовальные, токарные и круглопалочные станки; клеевое и сборочное оборудование, а также оборудование для фанерного, спичечного и бондарного производств; точные станки и лесотранспортное оборудование. Даются краткое описание, конструкция, основные технические данные, общий вид, план и установочный чертеж каждого станка и вида оборудования. Указан завод-изготовитель. Предназначен для потребителей деревообрабатывающего оборудования и организаций, проектирующих лесопильные и деревообрабатывающие заводы.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФАНЕРЫ

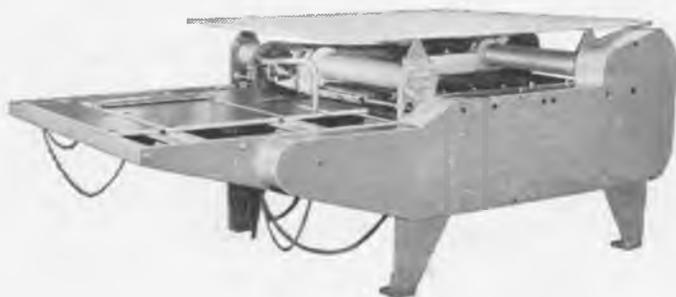
Rau-te

2 FVS двусторонний усовочный станок скашивает на «ус» одновременно две противоположные кромки куска шпона и наносит клей на одну из скошенных поверхностей.



УЗКОПЛИТОЧНЫЕ ПРЕССЫ JP/HL 56, 66 и 77

рабочий стол, гидравлический горячий пресс и ножницы.
Рабочая ширина 1450, 1700, 1950 мм



LVS

Односторонний шпонообрезной станок с роликовой подачей и клеенамазывающим устройством.

2 LVS

Двусторонний регулируемый шпонообрезной станок с клеенамазывающим устройством, цепная и роликовая подача, фотоэлементное устройство управления.

Изготовитель: **А/О ЛАХДЕН РАУТАТЕОЛЛИСУУС**

УЖЕ В 27 СТРАНАХ ЭКСПЛУАТИРУЮТСЯ
СТАНКИ «РАУ-ТЕ»

Rau-te

г. ЛАХТИ—ФИНЛЯНДИЯ

ЦЕНА 50 коп.

34()

73104